LE PROTOMAGDALENIEN DU BLOT : les industries lithiques dans le contexte culturel du Gravettien français

Bruno Bosselin

▶ **To cite this version:**

Bruno Bosselin. LE PROTOMAGDALENIEN DU BLOT : les industries lithiques dans le contexte culturel du Gravettien français. Marcel Otte. ERAUL, 64, 329 p., 1997, ETUDES ET RECHERCHES ARCHEOLOGIQUES DE L'UNIVERSITE DE LIEGE, Marcel Otte. hal-01312480

HAL Id: hal-01312480
https://hal.science/hal-01312480

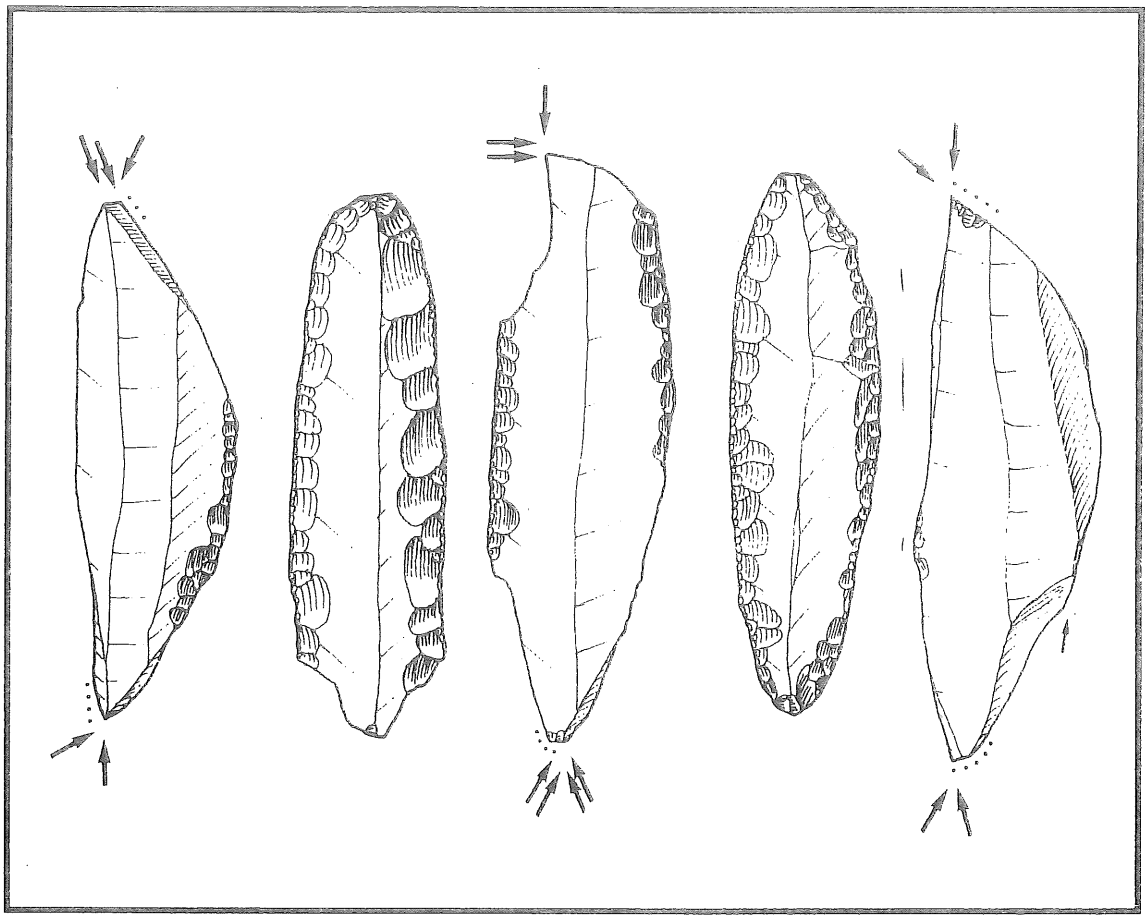
Submitted on 6 May 2016

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

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

LE PROTOMAGDALENIEN DU BLOT

Les industries lithiques dans le contexte culturel du Gravettien français



par Bruno BOSSELIN

Etudes et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 1997

ERAUL 64

LE PROTOMAGDALENIEN DU BLOT

Les industries lithiques dans le contexte culturel du Gravettien français

par Bruno BOSSELIN

Etudes et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 1997

ERAUL 64

Coordination : Josiane DERULLIEUR, Sylvia MENENDEZ
Dans le cadre du projet Prime 30042 accordé par la Région Wallonne

Edité par Marcel OTTE
Centre de Recherches Archéologiques
Université de Liège
7, Place du XX Août, Bât. A1
B-4000 Liège (Belgique)

Dépôt légal : D/1994/0480/51

AVANT-PROPOS.

C'est en septembre 1975 que je devais rencontrer celui qui fit naître en moi le goût de la préhistoire. A mon arrivée au Lycée dans les environs de Rouen, Jean-Pierre Watté animait un club d'archéologie. Après une première année théorique, je pus bénéficier de longs et fructueux échanges sur les chantiers de fouille du Grand Epaville à Montivilliers et de la Mare du Hom à Quittebeuf. Je n'oublierai jamais les samedis où nous parcourions les routes de Normandie afin d'étudier une série néolithique. Mon goût pour la typologie vient sans doute de là. Ses conseils, ses encouragements et ses critiques ont forgé en moi une rigueur. Qu'il en soit ici pleinement remercié.

Monsieur le Professeur André Thévenin a accepté de diriger ce travail de thèse. Pour son accueil toujours extrêmement chaleureux lors de mes visites à Vesoul et ses conseils judicieux, qu'il trouve ici l'expression de mon profond respect et de ma reconnaissance amicale.

Je tiens à réserver une place spéciale à Monsieur Henri Delporte qui m'a confié l'étude du Protomagdalénien du Blot. Je le remercie chaleureusement d'avoir mis à ma disposition tous les moyens nécessaires, en particulier la possibilité de disposer du matériel à mon domicile. Qu'il soit assuré de ma profonde gratitude et de mon respect pour ses travaux antérieurs.

Monsieur François Djindjian a su me faire comprendre la nécessité de la formalisation en archéologie. Ses conseils et sa collaboration active ont permis la réalisation d'une importante partie de ce travail. Que le maître accepte de juger le mémoire de l'un de ses élèves est un honneur auquel je suis très sensible. J'essayerais d'en être toujours digne.

Monsieur Michel Lenoir est l'un des plus éminents spécialistes de la typologie du Paléolithique supérieur. Qu'il trouve ici l'expression de ma reconnaissance et de mon amitié pour son accueil et sa bienveillance lors de mon séjour à Bordeaux, ses conseils et ses critiques toujours constructives dans le cadre de son rôle d'examinateur de ce mémoire.

Melle Yvette Taborin a bien voulu accepter de juger ce travail et de le compléter par des remarques sur la technologie et l'économie préhistorique. Qu'elle en soit respectueusement remerciée.

Au Musée de Saint Germain en Laye, j'ai trouvé un accueil chaleureux de la part de Monsieur Jean-Pierre Mohen. Qu'il me soit possible d'associer à cet hommage Dominique Buisson pour nos discussions sur les séries gravettiennes du Blot. Je ne saurais également oublier Jacques Virmont qui a fouillé au Blot et commencé une étude typologique du Protomagdalénien.

A l'Institut du Quaternaire de Bordeaux, j'ai reçu un accueil exceptionnel de Madame Denise de Sonneville-Bordes qui m'a permis l'accès aux séries François Bordes de Laugerie-Haute Est. Malgré une lourde tâche de travail, elle n'a pas hésité à me conseiller sur certains points de la typologie. Je la remercie également de la possibilité qu'elle m'a offerte d'étudier les niveaux gravettiens du Roc de Combe (fouilles F. Bordes et J. Labrot). Qu'elle trouve ici l'expression de ma reconnaissance et de mon respect pour ses travaux de référence sur la typologie.

Au Musée National de Préhistoire des Eyzies de Tayac, j'ai pu à loisir étudier les séries de Laugerie-Haute Est des recherches de Denis Peyrony grâce à l'extrême obligeance de Monsieur Jean-Jacques Cleyet-Merle, conservateur en chef. Qu'il en soit pleinement remercié ici.

Je n'oublierais également pas certains membres du Musée National de Préhistoire des Eyzies pour leur aide et leurs conseils : Monsieur André Morala pour son point de vue sur l'origine des matières premières de Laugerie-Haute et Monsieur Georges Rousset qui a mis à ma disposition l'ensemble du matériel étudié.

Je ne saurais également oublier les chercheurs qui, par leur correspondance, ont permis la réalisation de ce travail : Frédéric Bazile, Guy Célérier, Jean Pierre Fagnart, Marcel Otte, Jacques Pelegrin et Jean-Philippe Rigaud. Je tiens à remercier particulièrement ici Michel Allard et André Morala pour leur accueil très chaleureux sur leur chantier de fouille et pour les discussions amicales qu'ils ont suscitées au sujet du Gravettien du Lot et du Lot-et-Garonne. Ce travail est un peu le résultat de ces réflexions.

Les analyses quantitatives ont été réalisées sur le logiciel STAT 2, version 5, rédigé à partir des programmes FORTRAN de l'équipe du Professeur J.P. Benzécri et traduits pour le système de micro-informatique Apple Macintosh®. Nous remercions ici chaleureusement G. Sauvet de nous avoir fourni le logiciel de sa production et autorisé son utilisation.

Enfin, je réserverais une place spéciale à mon épouse et à mes enfants qui, pendant toutes ces années, ont fait preuve d'un courage et d'une patiente exceptionnelle pour endurer cette étude et sa publication. Je leurs dédie tout naturellement ce travail.

INTRODUCTION.

Au début du siècle, D. et E. Peyrony mirent au jour un niveau original à Laugerie-Haute Est, le Protomagdalénien. L'industrie lithique, comprenant de belles lames retouchées parfois à l'aurignacienne et se terminant souvent en grattoir ou en burin, fut décrite comme un "mélange de l'Aurignacien et du Périgordien évoluant vers des formes nouvelles à tendances magdaléniennes", (Peyrony, 1938). Elle était accompagnée d'un matériel osseux dont certains décors apparurent de facture magdalénienne, en particulier un *bâton de commandement.* Les recherches de F. Bordes précisèrent la stratigraphie tout en confirmant les caractères typologiques : abondance des burins dièdres fréquemment multiples, rareté des burins sur troncature retouchée et des grattoirs, présence d'éléments gravettiens (lames tronquées et pointes de la Gravette) et développement des lames retouchées et des lamelles à dos, (Bordes, 1978 ; Sonneville-Bordes, 1960). Il fut ensuite retrouvé à l'abri Pataud. L'industrie lithique, décrite par R.B. Clay, présente des caractéristiques typologiques semblables, (Clay, 1968).

Jusqu'à la fin des années 1960, le Protomagdalénien présentait la particularité de n'être présent que dans deux sites extrêmement proches : Laugerie-Haute Est et l'abri Pataud aux Eyzies de Tayac. C'est pourquoi l'abri du Blot à Cerzat (Haute-Loire) revêt une importance capitale puisqu'il constitue le troisième témoin de cette civilisation. Une note préliminaire rédigée en cours de fouilles montre l'abondance des burins dièdres simples ou multiples, l'extrême rareté des grattoirs, le foisonnement des lamelles à dos, l'abondance des lames retouchées et des pièces esquillées, (Delporte, 1969). Par ailleurs, l'ensemble révèle une stratigraphie de plusieurs niveaux bien séparés du Gravettien, permettant d'appréhender une évolution typologique dans le temps.

Lorsque H. Delporte nous proposa de reprendre l'étude des séries du Blot, les problématiques ne manquaient pas. Dans un premier temps, il convenait de confirmer, par une étude typologique sur l'ensemble du matériel, l'attribution au Protomagdalénien. Dans un second temps, nous devions nous attacher à mettre en évidence les points communs mais surtout les différences apparaissant entre les outillages des deux régions. Dans un troisième temps, l'existence d'une stratigraphie posait le problème de l'origine et de l'évolution du Protomagdalénien, cette question pouvant être abordée par comparaison d'une part avec le Gravettien sous-jacent et d'autre part avec les niveaux homologues du Périgord. Enfin, ces résultats pourront être mis en parallèle avec une étude technique de certaines catégories du matériel lithique, non seulement pour le Protomagdalénien mais également pour la totalité du Gravettien, dans le but de confirmer ou d'infirmer les premières tendances de l'analyse *classique*, (Bosselin, 1992).

Ce travail sera donc articulé en quatre chapitres : un rappel sur les méthodes d'analyse des industries lithiques, la présentation du contexte chronologique, culturel et régional, les résultats de l'étude archéologique du Protomagdalénien du Blot et enfin les comparaisons avec l'ensemble du cycle gravettien, sous l'angle de la typologie *classique* et de l'analyse typologique.

Le premier chapitre concernant l'étude des industries lithiques sera articulé en deux parties. La première partie traite de la typologie. Après un rappel sur le débitage, la retouche et le façonnage des burins, nous développerons le principe de la méthode statistique de D. de Sonneville-Bordes et J. Perrot, (Sonneville-Bordes et Perrot, 1953-1956). Enfin, nous présenterons les notions de *fossile directeur* et d'*attribut*. La seconde partie concerne les méthodes quantitatives applicables en archéologie. Après une introduction sur la formalisation du raisonnement, nous avons choisi de préciser plus particulièrement certains aspects utilisés dans la suite de notre exposé : l'analyse typologique, la structuration des ensembles industriels et l'analyse spatiale de l'habitat. Nous présenterons à cette occasion les typologies construites pour l'étude technique des microlithes, des lames retouchées et des burins. Une brève conclusion rappellera enfin la démarche nécessaire à toute approche quantitative en archéologie.

Le deuxième chapitre rappelle les données du contexte et sera composé de trois parties. La première partie est axée sur l'étude archéologique des séries gravettiennes puisque nous nous proposons de revenir sur les différentes théories concernant le Gravettien et le Protomagdalénien. La seconde partie brosse le cadre chrono-climatique du Gravettien. A partir du tableau climatique établi en Périgord, et considéré aujourd'hui comme le plus riche, nous confronterons ces résultats à ceux des autres provinces françaises. Enfin, la troisième partie présente une description de la région considérée ici, l'Auvergne. Nous détaillerons alors le cadre géographique du site du Blot avant de revenir sur les données géologiques. Dans un dernier temps, nous développerons brièvement la théorie de la formation, du remplissage et de l'étude des dépôts des abris sous basalte, de façon à exposer un tableau de la chrono-climatologie du Paléolithique supérieur. Une brève conclusion mettra en évidence les originalités géographiques et géologiques de l'Auvergne.

Dans le troisième chapitre découpé en six parties, nous étudierons le site du Blot à Cerzat. La première partie en propose une présentation générale : situation géographique, historique des recherches, contexte géologique, étude morpho-génétique simplifiée de l'abri et installation des préhistoriques sur le site. La deuxième partie établit la stratigraphie du Protomagdalénien d'après les numérotations de 1969 et 1971 puis par la méthode des profils de terrain avant de revenir sur la chrono-climatologie du Protomagdalénien, en comparaison avec le Périgord. La troisième partie présente les matières premières utilisées avant d'analyser, par ensemble industriel, les différents types de vestiges présents, leurs modules et leur répartition spatiale. La quatrième partie propose une étude descriptive de l'outillage suivant la typologie statistique de D. de Sonneville-Bordes et J. Perrot, (Sonneville-Bordes et Perrot, 1953-1956). La cinquième partie définit les caractères typologiques de l'industrie et brosse un schéma de l'évolution interne du Protomagdalénien du Blot. Enfin, la sixième partie aborde le problème de l'analyse spatiale de l'habitat de la couche 27. Après un bref rappel méthodologique, nous présenterons les résultats mathématiques avant de confronter les conclusions archéologiques qui en découlent avec les hypothèses avancées par H. Delporte et J. Virmont, (Delporte, 1980 ; Virmont, 1981).

Le quatrième chapitre de notre mémoire replacera le Protomagdalénien du Blot dans le contexte culturel du Gravettien suivant quatre aspects principaux : une étude typologique globale, l'analyse technique des lames retouchées, des microlithes et des burins. La première partie se propose des comparaisons typologiques, dans le contexte régional avec le Gravettien du Blot, dans le contexte culturel du Protomagdalénien du Périgord et enfin en y incluant les données disponibles pour l'ensemble du cycle gravettien. La deuxième partie constitue l'une de nos problématiques sur le Protomagdalénien puisqu'elle a pour objet de formaliser les attributs de la retouche "protomagdalénienne". Après un bref historique, nous analyserons la variabilité interne sur le site du Blot. Ces résultats seront ensuite confrontés aux données provenant de Laugerie-Haute Est, afin d'établir clairement les caractères de la retouche "protomagdalénienne". Cette définition sera alors soumise à une étude comparative avec les principales retouches du Paléolithique supérieur. La troisième partie analyse la variabilité des microlithes. Après la prise en compte du seul site du Blot, l'introduction des données issues du Protomagdalénien et du Gravettien de Dordogne permettra de mettre en évidence les points communs et les différences entre d'une part les principaux stades culturels du Gravettien et d'autre part les deux régions de l'Auvergne et du Périgord. Enfin, la quatrième partie reprendra un plan similaire pour l'analyse du façonnage des burins, sur le site du Blot, pour le Protomagdalénien et enfin pour l'ensemble du Gravettien.

Enfin, une conclusion générale rappellera les principaux résultats de cette étude, non seulement pour les industries lithiques du Protomagdalénien proprement dites, mais également pour l'ensemble du Gravettien français.

1. MÉTHODE D'ÉTUDE DES INDUSTRIES LITHIQUES.

A. LA TYPOLOGIE.

I. INTRODUCTION.

Pour F. Bordes, la "typologie paléolithique est la science qui permet de reconnaître, de définir et de classer les différentes variétés d'outils", (Bordes, 1961). Elle se trouve donc liée à la notion de *type* dont une définition est apportée par le Robert : "Ensemble de caractères organisés en un tout, constituant un instrument de connaissance par 'abstraction rationnelle' et permettant de distinguer des catégories d'objets et de faits". L'existence et la définition des *types* lithiques résulte à la fois d'une observation *a posteriori* des outillages et d'un raisonnement *a priori*. La nomenclature archéologique est, par construction, hétérogène puisque les différentes dénominations ont été données par analogie avec nos propres outils, par comparaisons ethnographiques ou par association avec un site *éponyme* dans lequel la pièce est abondante ou a été reconnue pour la première fois.

Comme toutes les sciences de classification, la typologie paléolithique obéit aux règles de la taxinomie : reconnaissance de la répétition de certaines formes, définition de *types* par un ensemble restreint de caractères considérés comme pertinents, exclusivité et hiérarchie des caractères, existence de regroupements en ensembles plus vastes (groupes typologiques) et enfin possibilité de distinguer, à l'intérieur de chaque type, plusieurs sous-variétés, (Demars et Laurent, 1989). La typologie se définit donc comme une technique capable de définir les cultures préhistoriques, de les classer dans le temps et d'en établir une chronologie relative. En théorie, elle ressemble à un meuble à tiroirs dans lesquels les vestiges sont rangés. Toutefois, la pratique est plus complexe puisqu'il faut prendre en compte le caractère aléatoire du comportement humain, l'influence de la matière première sur les techniques de taille et l'existence de pièces ratées ou ébauchées.

Les approches méthodologiques sont nombreuses. Les typologies inductives conduisent à la construction de listes analytiques basées sur une description systématique (G. Laplace pour le Paléolithique supérieur et F. Bordes pour le Paléolithique moyen), (Laplace, 1964 ; Bordes, 1961). La typologie synthétique de D. de Sonneville-Bordes et J. Perrot diffère nettement puisqu'elle se propose, à partir d'une synthèse déjà établie, de fournir une clé de la détermination d'un nouvel élément, (Sonneville-Bordes et Perrot, 1954-1956). Enfin, les approches fonctionnelles entrent dans le cadre hypothético-déductif de la New Archaeology, (Binford et Binford, 1966).

II. LE DÉBITAGE.

II.1. LE NUCLEUS.

Le nucleus est le bloc de pierre sur lequel l'homme préhistorique frappe à l'aide d'un percuteur pour obtenir des éclats et des lames. Sa définition reste sensiblement constante : "bloc de matière première d'où ont été tirés éclats, lames ou lamelles" (Tixier, 1963), "toute masse de matière première débitée prend caractère de nucleus" (Leroi-Gourhan, 1965). Pour le Paléolithique supérieur, D. de Sonneville-Bordes retient une liste de six catégories : les types *prismatiques*, *pyramidaux*, *globuleux*, *informes*, *discoïdes* et *Levallois*, (Sonneville-Bordes, 1960).

Les produits de décorticage possèdent une surface naturelle recouverte de cortex. La terminologie est assez confuse : *calotte de préparation*, *entame*, *éclat d'amorçage*, d'*épannelage* ou de *décorticage*, ... Nous retiendrons l'emploi du terme ***entame*** pour caractériser le "premier éclat enlevé d'un bloc de matière première" (Tixier, 1963) et celui de ***décorticage*** pour l'élimination complète du cortex de la surface du nucleus.

Les vestiges de préparation et de réavivage groupent les ***lames à crête***, les ***flancs de nucleus*** et les ***tablettes d'avivage***. Les *lames à crête* sont des "lames qui ont emporté soit le bord du plan de frappe du nucleus, soit une arête latérale faite pour la préparation du nucleus", (Sonneville-Bordes, 1960). Lorsque la face de débitage est détériorée à la suite de multiples enlèvements, il faut recourir à un réavivage qui produit des *flancs de nucleus*. Enfin, les *tablettes d'avivage* ont pour but de faire disparaître du plan de frappe les négatifs des conchoïdes de percussion. Elles présentent un contour polygonal, les faces inférieures et supérieures étant planes et sensiblement parallèles.

II.2. LES PRODUITS DE DÉBITAGE.

Le débitage consiste à frapper un bloc de pierre à l'aide d'un percuteur soit directement, soit indirectement ou par pression. Les produits de débitage sont donc les fragments extraits du nucleus. Ils ont été décrits par A. Leroi-Gourhan : *éclats*, *lames* et *lamelles* sans oublier les *esquilles de débitage* (petits éclats sub-circulaires assez plats dont le module est généralement inférieur à 2 cm) et les *débris* (ou cassons), (Leroi-Gourhan, 1965).

La limite conventionnelle entre éclat et lame varie suivant les auteurs. D. de Sonneville-Bordes considère que "le fragment détaché par le coup de percuteur est un éclat si sa longueur est inférieure à deux fois sa largeur maximale, la longueur prise dans le prolongement de l'axe de percussion, la largeur perpendiculairement. C'est une lame si sa longueur est égale ou supérieure à deux fois sa largeur", (Sonneville-Bordes, 1960). A. Leroi-Gourhan et G. Laplace considèrent la pièce comme une lame si le rapport L/l est supérieur à 4, et comme éclat laminaire s'il est compris entre 2 et 4, (Leroi-Gourhan, 1965 ; Laplace, 1964).

Pour A. Cheynier, il faut "réserver le nom de lamelles à des lames dont la longueur ne dépasse guère 5 cm", (Cheynier, 1956). Pour D. de Sonneville-Bordes, ce critère de longueur n'est pas exclusif et leur faible longueur doit être associée à une largeur et une épaisseur réduite, (Sonneville-Bordes, 1960). J. Tixier fournit une clé métrique : "une lamelle présente une largeur de moins de 12 mm", (Tixier, 1963). Pour A. Leroi-Gourhan, la séparation entre lames et lamelles dépend du module et de l'allongement, (Leroi-Gourhan, 1965). Nous retiendrons ici les limites conventionnelles suivantes :

- ***Éclat*** : Pièce entière ou fragmentée ayant conservé son talon ou son bulbe et dont l'indice d'allongement est inférieur à 2.
- ***Lame*** : Pièce entière ou fragmentée ayant conservé son talon ou son bulbe et dont l'indice d'allongement est supérieur à 2.
- ***Lamelle*** : Lame dont la largeur maximale est inférieure à 15 mm.

III. LA RETOUCHE.

III.1. ÉTUDE MORPHOTECHNIQUE.

L'étude morphotechnique de la retouche doit être considérée comme un ensemble, l'association de plusieurs caractères étant plus significative que la présence ou l'absence d'un attribut pris isolément. C'est dans ce sens que les recherches de A. Leroi-Gourhan se sont orientées pour l'établissement de sa typologie descriptive, (Leroi-Gourhan, 1965). G. Laplace propose un système de classification basé sur trois caractères : le *mode*, l'*ampleur* et la *délinéation* (délinéament), l'ensemble étant complété par un dernier critère, l'*orientation*, (Laplace, 1964).

L'incidence (mode) est caractérisée par l'angle entre la retouche et la face d'éclatement. A. Cheynier oppose la retouche *oblique* (< 45°) et la retouche *abrupte* (> 45°), (Cheynier, 1956). La retouche abrupte est définie par D. de Sonneville-Bordes comme "détrui(sant) le tranchant par des retouches prenant plus ou moins l'épaisseur de la pièce, perpendiculairement à la face d'éclatement", (Sonneville-Bordes, 1960). J. Tixier introduit une distinction entre la retouche *abrupte simple* et *abrupte croisée sur enclume*, (Tixier, 1963). Pour A. Leroi-Gourhan elle est *rasante* si l'angle est voisin de 10°, *très oblique* vers 30°, *abrupte* vers 70° et *verticale* à 90°, (Leroi-Gourhan, 1965).

La régularité du tranchant montre les types *régulier* ou *irrégulier*, *réaffuté*, *denticulé* ou *encoché* pour A. Leroi-Gourhan et *continu* ou *denticulé* pour G. Laplace, (Laplace, 1964 ; Leroi-Gourhan, 1965).

La direction des enlèvements (orientation) groupe les types *direct* qui part de la face d'éclatement vers la face supérieure, *inverse* dont les enlèvements sont orientés vers la face inférieure et *biface* qui combine les deux types précédents, (Leroi-Gourhan, 1965). La retouche *alterne* associe sur deux bords opposés une retouche directe et inverse, (Bordes, 1961). Enfin, J. Tixier considère le type *croisé sur enclume*, (Tixier, 1963).

La localisation de la retouche reçoit le nom de *proximale* si elle occupe la partie du support la plus proche du talon, de *distale* si elle est opposée à celui-ci et enfin de *mésiale* si elle se situe dans la partie médiane, (Leroi-Gourhan, 1965).

L'étendue de la retouche (ampleur) peut être *marginale* dans le cas où elle n'entame que très modérément les marges de la pièce ou *profonde* si elle modifie largement les contours de celle-ci, (Bordes, 1961 ; Sonneville-Bordes, 1960). A. Leroi-Gourhan développe un méthodologie différente puisqu'il dissocie la retouche des bords et des plats. Pour les plats, il reprend les dénominations de *couvrante* si une grande partie de la face supérieure est recouverte et d'*envahissante* dans le cas où elle s'étend sur la face d'éclatement du support, (Leroi-Gourhan, 1965). Pour les bords, il distingue la retouche *sommaire*, *laminaire* et *écailleuse* ou *scalariforme*, comme G. Laplace, (Laplace, 1964). Enfin, J. Virmont reconnaît la retouche *composite* qui résulte de l'association de la retouche sommaire et d'un fin grignotage du tranchant, (Virmont, 1981).

III.2. LES RETOUCHES DU PALÉOLITHIQUE SUPÉRIEUR.

La retouche écailleuse dite "aurignacienne" est "analogue à la retouche du Moustérien de type Quina : retouche semi-abrupte, mordant largement sur la lame par écailles qui se chevauchent les unes les autres, comme les écailles d'un poisson.", (Sonneville-Bordes, 1960).

La retouche abrupte "détruit le tranchant de la lame ou de l'éclat par des retouches prenant plus ou moins l'épaisseur de la pièce, perpendiculaires à la face d'éclatement, et partant d'un seul côté ou des deux. Il se produit ainsi un *dos* plus ou moins épais.", (Sonneville-Bordes, 1960).

La retouche en raclette est "obtenue par une série continue de retouches *très abruptes* généralement étroites, perpendiculaires aux deux faces de la lame ou de l'éclat. Elle détermine un bord mousse régulier, d'épaisseur presque constante.", (Sonneville-Bordes, 1960).

La retouche parallèle dite "solutréenne" est une "retouche plate, étroite, allongée, à bords parallèles ou sub-parallèles, traversant parfois toute la largeur de la pièce retouchée ainsi.", (Sonneville-Bordes, 1960). A. Leroi-Gourhan et F. Bordes y distinguent les types *transverse*, *en écharpe* et *en chevrons*, (Bordes, 1947 ; Leroi-Gourhan, 1965).

La retouche "protomagdalénienne" a été signalée par D. Peyrony puis F. Bordes à Laugerie-Haute Est et J. Virmont au Blot, (Bordes, 1958, 1978 ; Peyrony, 1938 ; Virmont, 1981). Bien qu'aucune définition ne soit actuellement proposée, elle est opposée à la retouche *ordinaire* .

IV. LE FAÇONNAGE DES BURINS.

Le burin a été signalé pour la première fois par E. Lartet et H. Christy : "les grattoirs se terminent du côté opposé à la taille à petits éclats, en pointe à biseau assez large, espèce de *taraud* (dont les fractures latérales sont) perpendiculaires à la face plane et en angle avec l'axe de l'éclat", (Lartet et Christy, 1865).

IV.1. LES CLASSIFICATIONS.

L. Bardon, A. et J. Bouyssonie proposent un système de classification en 8 types : en bec de flûte, busqué à encoche et sans encoche, polyédrique, prismatique ou nucléiforme, à troncature retouchée latérale ou plan et à un enlèvement sur fracture, (Bardon et Bouyssonie, 1910).

M. Bourlon oppose les burins à biseau rectiligne aux burins à biseau polygonal. Le tableau qu'il présente est à la base de classements similaires proposés par L. Pradel et A. Cheynier, (Bourlon, 1911 ; Cheynier, 1963 ; Noone, 1934 ; Pradel, 1963, 1976).

Sur les bases de la typologie statistique, D. de Sonneville-Bordes et J. Perrot ont réalisé une classification des burins en deux catégories : les dièdres et les types sur troncature retouchée, quelques outils singuliers (burin busqué, bec de perroquet, de Noailles) à valeur chronologique ou culturelle plus forte venant compléter l'ensemble, (Sonneville-Bordes et Perrot, 1953-1956).

G. Laplace, dans sa ***typologie analytique***, établit un classement "exhaustif" : Burin simple (à un pan, à deux pans, à pan latéro-transversal, à retouche d'arrêt), Burin sur cassure, Burin sur retouche latérale (à pan latéral, à pan transversal, à retouche d'arrêt), Burin sur retouche transversale, (Laplace, 1964, 1972).

Enfin, A. Leroi-Gourhan présente un ensemble de caractères qui, par leurs combinaisons, permettent une description et une attribution précise à un type significatif, (Leroi-Gourhan, 1965).

IV.2. LES ÉTUDES TYPOMÉTRIQUES.

J.Ph. Rigaud distingue les burins sur cortex ou surface de débitage, sur cassure ou fracture, nucléiformes, sur troncature retouchée, transversaux, multiples sur troncature retouchée et multiples mixtes et, parmi les dièdres, les types droit, déjeté, d'angle et multiple. Pour les troncatures retouchées, il reconnaît les variétés du lexique typologique de D. de Sonneville-Bordes et J. Perrot. Son étude se poursuit par une analyse morphologique des biseaux qui souligne des différences assez nettes entre les sites gravettiens étudiés ici, (Rigaud, 1966).

L'article de H.L. Movius et N.C. David se propose d'étudier la retouche tertiaire et les burins du Raysse, (Movius et David, 1970). Les auteurs analysent les caractères de ces différents vestiges recueillis à l'abri Pataud (c. 4) et proposent un modèle de façonnage de ces objets. Cette étude permet en outre de compléter de manière dynamique la première définition de L. Pradel, (Pradel, 1965, 1966).

G. Onoratini opte pour un classement des burins simples suivant la position du biseau par rapport à l'axe de débitage et la composition des surfaces. Il reconnaît, par croisement deux à deux des attributs, 45 types de burins élémentaires dont l'arête est caractérisée par un système de mesure de trois angles, (Onoratini, 1980, p. 332 et fig. 4).

Pour F. Djindjian, le burin est considéré comme un outil résultant d'une succession de gestes techniques bien précis respectant l'ordre du façonnage : sélection du support, préparation du plan de frappe, enlèvement du ou des coup(s) de burin, caractérisation du biseau, réavivages et enfin

morphologie de l'outil obtenu, (Djindjian, 1980, 1986, 1991). Une étude factorielle permet de mettre en évidence les différentes phases de l'Aurignacien et du Gravettien à la Ferrassie (fouilles H. Delporte, 1984).

V. LA TYPOLOGIE STATISTIQUE.

La méthode dite *statistique* a été introduite par F. Bordes pour l'étude du Paléolithique inférieur et moyen, (Bordes, 1950, 1961 ; Bourgon, 1957). Son principe consiste à dresser un inventaire de l'ensemble des vestiges, inventaire traduit ensuite sous la forme d'un graphique cumulatif. Il fut adapté par D. de Sonneville-Bordes et J. Perrot au Paléolithique supérieur, (Sonneville-Bordes, 1975 ; Sonneville-Bordes et Perrot, 1953-1956).

V.1. LE LEXIQUE TYPOLOGIQUE.

A partir d'un vocabulaire très polymorphe, D. de Sonneville-Bordes et J. Perrot ont constitué une première liste de 92 références dont la dernière rassemble les pièces inclassables dans les autres types. Les outils sont regroupés par grandes catégories : grattoirs, outils composites, perçoirs, burins, outils gravettiens, lames tronquées, lames retouchées, outils solutréens, outils "archaïques" et microlithes. Afin de minimiser la variabilité des décomptes suivant les auteurs, les outils à morphologie voisine sont groupés et le qualificatif de *typique* ou *d'atypique* est associé parfois à certains d'entre eux (grattoirs sur lame, pointes de la Gravette par exemple).

Contrairement à l'approche de G. Laplace, les outils multiples ont été traités à part. D. de Sonneville-Bordes considère que le morcellement d'un outil multiple en plusieurs outils élémentaires revenait à masquer, peut-être artificiellement, un caractère original de l'industrie. Enfin, devant l'incertitude sur la représentation des lamelles à dos dans les séries anciennes, l'ensemble a été groupé en fin de liste.

La liste-type de 1953 a été légèrement modifiée en 1960 dans laquelle l'auteur souligne l'intérêt d'y adjoindre les lames appointées en n° 92, les outils divers étant rejetés en 93. Quelques aménagements ont été proposés tels que le remplacement du burin plan par le burin du Raysse (n° 44) et de la pointe des Vachons par l'élément tronqué (n° 51).

Pour notre part, nous avons distingué les lames retouchées "simples" (n° 65-66) des lames à retouche écailleuse sur 1 ou 2 bords (n° 67a et 67b). Nous présentons sur la figure 1 le lexique utilisé dans ce travail.

V.2. LES INDICES TYPOLOGIQUES.

Les indices typologiques définis par D. de Sonneville-Bordes permettent la différenciation des principales cultures du Paléolithique supérieur, les indices en italique n'étant pas utilisés ici, (Sonneville-Bordes, 1960).

$$IG = \frac{\text{grattoirs (n° 1 à 15)}}{\text{totalité de l'outillage (n° 1 à 93)}}$$

$$\textit{IGA} = \frac{\textit{grattoirs carénés et à museau (n° 11 à 14)}}{\textit{totalité de l'outillage (n° 1 à 93)}}$$

$$IB = \frac{\text{burins (n° 27 à 44)}}{\text{totalité de l'outillage (n° 1 à 93)}}$$

1	Grattoir simple sur bout de lame
2	Grattoir simple sur bout de lame atypique
3	Grattoir double
4	Grattoir ogival
5	Grattoir sur lame retouchée
6	Grattoir sur lame aurignacienne
7	Grattoir en éventail
8	Grattoir sur éclat
9	Grattoir circulaire
10	Grattoir unguiforme
11	Grattoir caréné
12	Grattoir caréné atypique
13	Grattoir à museau
14	Grattoir à museau plat
15	Grattoir nucléiforme
16	Rabot
17	Grattoir-Burin
18	Grattoir-Lame tronquée
19	Burin-Lame tronquée
20	Perçoir-Lame tronquée
21	Perçoir-Grattoir
22	Perçoir-Burin
23	Perçoir
24	Bec
25	Perçoir multiple
26	Microperçoir
27	Burin dièdre droit
28	Burin dièdre déjeté
29	Burin dièdre d'angle
30	Burin d'angle sur cassure
31	Burin dièdre multiple
32	Burin busqué
33	Burin bec de perroquet
34	Burin sur troncature retouchée normale
35	Burin sur troncature retouchée oblique
36	Burin sur troncature retouchée concave
37	Burin sur troncature retouchée convexe
38	Burin transversal sur retouche latérale
39	Burin transversal sur encoche
40	Burin multiple sur troncature retouchée
41	Burin multiple mixte
42	Burin de Noailles
43	Burin nucléiforme
44	Burin du Raysse
45	Couteau de l'abri Audi
46	Pointe de Chatelperron
47	Pointe de Chatelperron atypique

48	Pointe de la Gravette
49	Pointe de la Gravette atypique
50	Micrograveltte
51	Elément tronqué
52	Pointe de Font-Yves
53	Pièce gibbeuse à bord abattu
54	Fléchette
55	Pointe à soie
56	Pointe à cran atypique
57	Pièce à cran
58	Lame à bord abattu total
59	Lame à bord abattu partiel
60	Lame à troncature retouchée droite
61	Lame à troncature retouchée oblique
62	Lame à troncature retouchée concave
63	Lame à troncature retouchée convexe
64	Lame bitronquée
65	Lame à retouche continue sur un bord
66	Lame à retouche continue sur deux bords
67a	Lame à retouche écailleuse sur un bord
67b	Lame à retouche écailleuse sur deux bords
68	Lame étranglée
69	Pointe à face plane
70	Feuille de laurier
71	Feuille de saule
72	Pointe à cran typique (solutréenne)
73	Pic
74	Encoche
75	Denticulé
76	Pièce esquillée
77	Racloir
78	Raclette
79	Triangle
80	Rectangle
81	Trapèze
82	Rhombe
83	Segment de cercle
84	Lamelle tronquée
85	Lamelle à dos
86	Lamelle à dos tronquée
87	Lamelle à dos denticulée
88	Lamelle denticulée
89	Lamelle à encoche
90	Lamelle Dufour
91	Pointe azilienne
92	Lame appointée
93	Divers

Figure 1 : Lexique typologique du Paléolithique Supérieur (d'après D. de Sonneville-Bordes, 1960).

$$IP = \frac{\text{perçoirs et becs (n° 23 à 26)}}{\text{totalité de l'outillage (n° 1 à 93)}}$$

$$IBd = \frac{\text{burins dièdres (n° 27 à 31)}}{\text{totalité de l'outillage (n° 1 à 93)}}$$

$$IBt = \frac{\text{burins sur troncature retouchée (n° 34-37 et 40)}}{\text{totalité de l'outillage (n° 1 à 93)}}$$

Pour notre part, nous avons ajouté 7 indices supplémentaires :

$$IOc = \frac{\text{outils composites (n° 17 à 22)}}{\text{totalité de l'outillage (n° 1 à 93)}}$$

$$IPD = \frac{\text{pointes de la Gravette (n° 48 à 50)}}{\text{totalité de l'outillage (n° 1 à 93)}}$$

$$IT = \frac{\text{lames tronquées (n° 60 à 64)}}{\text{totalité de l'outillage (n° 1 à 93)}}$$

$$ILR = \frac{\text{lames retouchées (n° 65 à 68)}}{\text{totalité de l'outillage (n° 1 à 93)}}$$

$$IEsq = \frac{\text{pièces esquillées (n° 76)}}{\text{totalité de l'outillage (n° 1 à 93)}}$$

$$IOA = \frac{\text{outils archaïques (n° 74, 75, 77 et 78)}}{\text{totalité de l'outillage (n°1 à 93)}}$$

$$IMic = \frac{\text{microlithes (n° 84 à 89)}}{\text{totalité de l'outillage (n° 1 à 93)}}$$

V.3. LES REPRÉSENTATIONS GRAPHIQUES.

Historiquement, les premières représentations graphiques ont été les ***histogrammes*** et les ***rectangles proportionnels***, (Sonneville-Bordes, 1955 ; Sonneville-Bordes et Perrot, 1953). Mais contrairement à la méthode développée par F. Bordes où ils fournissent une vision simple de l'équilibre entre les différents groupes typologiques, les ***graphiques cumulatifs*** seront exclusivement utilisés pour le Paléolithique supérieur, (Sonneville-Bordes, 1960).

Par la suite, d'autres représentations graphiques ont été proposées comme les ***diagrammes rayonnants*** et les ***diagrammes triangulaires.***

Les diagrammes rayonnants ont été introduits par H. Delporte à propos de l'Aurignacien de la Ferrassie : IB (burins), IGA (grattoirs aurignaciens), IGm (grattoirs à museau), IBb (burins busqués), IGl (grattoirs sur lame) et ILA (lames aurignaciennes), (Delporte, 1984). Ils mettent en évidence l'existence de quatre phases correspondant à l'Aurignacien I, l'Aurignacien II, l'Aurignacien III et l'Aurignacien IV, (Delporte et Mazière, 1977)

J.M. Le Tensorer propose l'utilisation d'un diagramme rayonnant qui "permet d'appréhender globalement les caractéristiques d'une industrie" à partir d'un ensemble de 12 indices typologiques, à partir de la nouvelle liste-type publiée en 1972, (Le Tensorer, 1981 ; Morala, 1984). J.M. Le Tensorer met ainsi en évidence l'existence de rayons caractéristiques de l'Aurignacien (rayons 1, 2 et 3), du Gravettien (rayons 5 et 6), du Solutréen (rayon 7), du Badegoulien (rayons 8 et 9), du Magdalénien moyen et supérieur (rayons 8 à 12) et de l'Azilien (rayon 12). Une correspondance avec la liste-type originale a été proposée par A. Morala, (Morala, 1984).

Les diagrammes triangulaires ont été proposés par H. Laville et J.Ph. Rigaud qui mettent en évidence des variations relatives entre les pointes de la Gravette, les burins de Noailles et les burins de Bassaler dans le "Périgordien V_3 à burins de Noailles", (Laville et Rigaud, 1973). M. Lenoir les utilise pour l'étude du Badegoulien, sur la base des variations relatives du triplet Grattoir-Burin-Raclette, (Lenoir, 1988).

VI. LA NOTION DE FOSSILE DIRECTEUR ET D'ATTRIBUT.

VI.1. LES FOSSILES DIRECTEURS.

Ils ont été à la base de la connaissance dans une période classificatoire de l'archéologie. Les types osseux servirent à l'élaboration des chronologies du Paléolithique supérieur. Pour l'industrie lithique, ils sont également nombreux : pointe de Chatelperron pour le "Périgordien I", lamelle Dufour, burin busqué, grattoir caréné ou à museau et lame étranglée pour l'Aurignacien, pointe de la Font-Robert, élément tronqué et burin de Noailles pour les trois stades du "Périgordien V", pointe à face plane, feuille de laurier et pointe à cran pour le Solutréen, raclette et burin transversal pour le Badegoulien, triangle scalène pour le Magdalénien II, burin bec-de-perroquet, pointe de Laugerie-Basse et canif de Villepin pour le Magdalénien final.

Toutefois, les recherches récentes ont minimisé leur portée, la méthode statistique ayant montré l'intérêt de l'analyse de l'ensemble des artefacts. Par ailleurs, les études multivariées effectuées sur la totalité du matériel ne confirment pas et même parfois infirment les modèles précédemment établis sur la notion de présence/absence d'un *fossile directeur*, bien que certains d'entre eux possèdent encore une valeur structuratoire.

En conclusion, il apparaît que la notion de *fossile directeur* ne doit pas être appliquée comme une loi générale du comportement humain. Si certains d'entre eux possèdent encore une valeur extrinsèque, l'étude de l'industrie lithique doit prendre en compte la totalité du matériel. Nous préférons donc le terme d'outils caractéristiques qui, associés les uns aux autres, permettent de dégager des tendances générales capables d'infirmer ou de confirmer une attribution chronologique ou culturelle établie sur d'autres bases (typologie, sédimentologie, ...).

VI.2. LA NOTION D'ATTRIBUT.

La notion d'attribut a été introduite par les auteurs anglo-saxons (*attribute analysis*). Il se définit comme ce qui est propre à quelque chose ou à quelqu'un et permet une description précise de chaque individu. En archéologie préhistorique, ils peuvent être qualitatifs purs, qualitatifs exclusifs, semi-quantitatifs et enfin quantitatifs purs. Les applications de l'analyse des attributs sont nombreuses et variées : reconnaissance des formes, structuration culturelle basée sur l'évolution des techniques de façonnage ou sur l'ensemble de l'industrie, analyse technique de l'outillage lithique, détermination des caractères discriminants d'un outil, ...

A partir de caractères qualitatifs et quantitatifs, G. Onoratini propose un classement des pointes à cran par une étude métrique qui reconnaît trois ensembles : pointe de la Bouverie, pointe de Kostienki et pointe de Willendorf, (Onoratini, 1978). Son analyse des burins simples est basée sur une description qualitative et métrique. Elle conduit à un codage qui n'est pas sans rappeler le vocabulaire de la typologie analytique, (Laplace, 1964 ; Onoratini, 1980).

J.Ph. Rigaud étudie les burins du Gravettien de Corbiac par une série de caractères qualitatifs qui se rapprochent d'une description semblable à celle effectuée par le lexique typologique de D. de Sonneville-Bordes et J. Perrot. Il procède ensuite à une analyse statistique univariée des sites de Corbiac et de Laugerie-Haute Est, (Rigaud, 1966).

F. Djindjian a isolé par des méthodes typométriques les burins de Noailles. Le descripteur est constitué de variables concernant le débitage, l'enlèvement du coup de burin, la préparation du plan de frappe, la morphologie du biseau et son réavivage. Après codage disjonctif complet, une analyse quantitative met en évidence deux classes correspondant aux burins sur troncature retouchée et aux burins de Noailles. L'auteur propose alors une clé de la détermination du burin de Noailles, par rapport au burin sur troncature retouchée, (Djindjian, 1977).

F. Djindjian a mis en évidence une variabilité dans la technique de façonnage des burins à la Ferrassie, (Djindjian, 1980, 1986 ; Delporte et alii, 1984). A partir d'une description qualitative semblable à la précédente, l'analyse factorielle des correspondances permet d'appréhender l'évolution du façonnage des burins au cours de l'Aurignacien. La classification ascendante hiérarchique fournit 4 classes correspondant aux quatre stades chronologiques reconnus.

J.K. Kozlowski et M. Lenoir analysent les pointes de la Gravette de quatre sites gravettiens. La description des pièces est effectuée par des caractères qualitatifs et métriques. Après une classification automatique sur les données, les auteurs mettent en évidence une variabilité morphologique inter-site et concluent : "les essais de reproduction expérimentale témoignent d'une assez grande standardisation, nous pensons que la variabilité des pièces à dos reflète plutôt le style individuel ou la marque du tailleur" (Kozlowski et Lenoir, 1988).

VII. CONCLUSION.

L'industrie lithique constitue, au Paléolithique supérieur, un matériel d'étude privilégié du fait de sa conservation. Elle peut, si elle est assez abondante, non mélangée, non appauvrie artificiellement par un tri sélectif et recueillie dans des conditions stratigraphiques précises, donner lieu à des décomptes statistiques permettant d'appréhender les proportions relatives des diverses entités morphotechniques reconnues comme *types*. Des comparaisons sont alors possibles entre des séries de référence et des assemblages nouveaux.

La variabilité de l'industrie lithique possède des causes multiples : changements diachroniques, variations géographiques, variabilité fonctionnelle, influence de la matière première. Si l'apport principal de l'analyse typologique est constitué par un ensemble d'informations technologiques, il ne faut pas négliger les activités et le comportement des hommes préhistoriques. Le choix, les caractéristiques morphologiques, la facture et le style de l'outillage ainsi que la structure statistique reflètent les habitudes culturelles et les traditions des groupes humains. La définition des entités taxinomiques est donc possible, sous réserve qu'ils répondent à certaines conditions de fiabilité.

On assiste depuis quelques années à un renversement de tendance puisque les définitions ne sont plus basées sur la notion de présence/absence d'un outil reconnu comme *fossile directeur* mais font maintenant largement appel à la comparaison de la fréquence relative des grandes classes d'outils. En parallèle, des analyses complémentaires enrichissent la connaissance : morphologie, morphométrie, mode de façonnage ou d'utilisation, notion de *style*. C'est d'ailleurs l'observation de l'association des

caractères morphotechniques qui permet de définir les types sélectionnés lors de l'établissement des lexiques typologiques. Cette notion de reconnaissance par une perception globale des *attributs* est à la base de la typologie.

Les outils préhistoriques ont été fabriqués pour un usage donné suivant une technique précise qui peut être reproduite. La conception de la typologie est de reconnaître des *types* dans une optique classificatoire. Il y a donc discordance entre le choix du préhistorique pour obtenir un résultat en terme d'efficacité et celui des archéologues dont la démarche peut varier en fonction des objectifs de l'analyse, de l'expérience et des motivations de l'observateur. Ce problème théorique est partiellement résolu par les typologies actuelles dont la problématique a été définie de manière précise au préalable à leur élaboration : reconnaissance des entités taxinomiques du Paléolithique supérieur et attribution d'une nouvelle série à la structure pour D. de Sonneville-Bordes.

B. LES MÉTHODES QUANTITATIVES.

Les prémisses du mouvement quantitatif en archéologie se sont dessinés à la faveur de l'introduction de la typologie statistique, sous l'impulsion de F. Bordes pour le Paléolithique inférieur et moyen et D. de Sonneville-Bordes pour le Paléolithique supérieur, (Bordes, 1953, 1961 ; Sonneville-Bordes et Perrot, 1953-1956). De nouveaux courants sont apparus aux U.S.A. et en Angleterre dans une optique fonctionnelle ou hypothético-déductive, (Binford, 1972 ; Clarke, 1968 ; Renfrew, 1984). En France, un premier principe méthodologique a été complété par un exposé sur l'ensemble des méthodes statistiques, (Djindjian, 1980, 1991).

I. LES MÉTHODES ET TECHNIQUES.

I.1. LES MÉTHODES.

Nous développerons ici plus particulièrement les méthodes archéologiques ayant donné lieu à une application dans le cadre de ce travail, à savoir l'analyse typologique, la structuration des ensembles industriels et l'analyse spatiale de l'habitat.

Dans les années 1980, ***l'analyse spatiale de l'habitat*** engendre une série de techniques multidimensionnelles : classification sur coordonnées, Unconstrained Clustering et structuration spatiale sous contraintes topographiques, (Kintigh et Ammermann, 1982 ; Whallon, 1984 ; Djindjian, 1988).

L'analyse typologique regroupe un ensemble de techniques ayant pour but l'analyse de la morphologie, de la technologie, des décorations ou même de la composition chimique d'un corpus d'objets. Plusieurs méthodologies ont été proposées : une approche inductive totale entraînant une multitude de mesures fournissant généralement un mélange de structures (Benzécri, 1973) ou une approche itérative avec description guidée dont le traitement laisse apparaître des structures optimisables, (Djindjian, 1991).

La structuration des ensembles industriels utilise l'association de l'analyse factorielle des correspondances ou de l'analyse en composantes principales et de la classification ascendante hiérarchique. Les techniques de structuration sont actuellement les plus développées, à cause d'un état de la connaissance très avancé dans le domaine des industries du Paléolithique supérieur.

I.2. L'INFORMATION.

L'information archéologique peut être appréhendée par une mesure instrumentale fournie par un appareil de datation, de caractérisation physico-chimique, de mensurations ou par un codage descriptif. Dans le premier cas, on doit considérer d'une part l'estimation de la valeur obtenue par extrapolation et d'autre part son enregistrement par des procédés automatisés ou non.

La quantification fournit une mesure expérimentale dont ***la précision et la reproductibilité*** peuvent être appréhendées (incertitude de mesure). Dans le cas de données archéologiques, il convient de l'utiliser avec précaution : précision, définition imprécise, reproductibilité non satisfaite ou laissant une part à l'interprétation, signification ambiguë ou multiple, ...

L'information archéologique brute ne possède en général pas la qualité statistique requise pour des traitements mathématiques. Il est donc nécessaire d'opérer une ***codification***. Dans le cas de variables continues, les distributions seront *régularisées* ou transformées en rangs. Dans le cas de variables discrètes, elles seront transformées en modalités en respectant un certain équilibre dans les effectifs de ces différentes modalités.

Le traitement mathématique d'un tableau de données nécessite ***la mise en forme de la description*** de façon à éviter des corrélations implicites ou explicites. Ce passage d'une *description syntaxique* à un *tableau de données formalisé* constitue l'étape cruciale de tout traitement quantitatif. On peut l'obtenir par le choix d'un niveau d'agrégation des variables, par simplification de la description ou par suppression ou recodification des modalités à effectif faible.

I.3. LE TRAITEMENT DE L'INFORMATION.

La première étape de toute analyse statistique consiste à appréhender la distribution des variables sous forme d'histogrammes ou de cartes de densité. Ces méthodes simples mettent en évidence des structures *banales* pouvant amener un recodage des données.

Les tests statistiques issus de la "New Archaeology" présentent une certaine variabilité : tests de normalité et non paramétriques. F. Djindjian explique leur inaptitude à l'archéologie. "L'application du test du χ^2 à un tableau de correspondance mesurera l'amplitude des différences distributionnelles tandis que l'analyse factorielle des correspondances (distance du χ^2) pourra mettre en évidence une structure dans les différences distributionnelles. Il peut exister des situations où le résultat du test est négatif, alors qu'une structure nette, de faible amplitude, est révélée par l'analyse des données", (Djindjian, 1991).

L'analyse des données se propose de traiter d'une manière multidimensionnelle les données sous la forme d'une description qualitative, d'un inventaire, d'une fréquence, d'un vecteur de densité ou d'une répartition spatiale. *Les techniques* regroupent les analyses factorielles et celles de la classification.

L'analyse en composantes principales (ACP) opère sur des tableaux de variables continues en utilisant la distance euclidienne. *L'analyse factorielle des correspondances* (AFC) traite indifféremment des tableaux de présence/absence, de comptage, de fréquence ou codés disjonctifs complets (tableau de Burt). Elle utilise la notion du χ^2 entre individus et de coefficient d'association du χ^2 entre variables. *Les techniques de classification* sont très nombreuses : ascendantes, divisives ou non hiérarchiques, (Jambu et Lebeaux, 1978 ; Lerman, 1981 ; Sokal et Sneath, 1963). Elles s'appliquent après une technique multidimensionnelle de façon à formaliser les structures de partition, en utilisant la même la distance (distance du χ^2 pour l'AFC et distance euclidienne pour l'ACP).

II. L'ANALYSE TYPOLOGIQUE.

II.1. HISTORIQUE.

Le test d'association de caractères est basé sur le test du χ^2, (Spaulding, 1953). ***La Matrix Analysis*** propose la réorganisation des lignes et des colonnes d'un tableau, manuellement suivant la méthode de *la graphique* de J. Bertin, (Bertin, 1967).

Les méthodes développées par ***la Biométrie*** sont celles de la statistique descriptive classique (tests non paramétriques). Contrairement à l'anthropologie où l'analyse discriminante a été fréquemment utilisée, elles ne sont pas applicables à l'archéologie.

La taxinomie numérique est une méthode issue des sciences de la terre, (Sokal et Sneath, 1963). Les premières techniques utilisées furent les classifications ascendantes hiérarchiques (Cluster Analysis). D'un point de vue algorithmique, ces programmes présentent quelques inconvénients : critères d'agrégation peu performants, gourmandise en mémoire et en temps de calcul. Les classifications non hiérarchiques groupent ISODATA, les k-means et les nuées dynamiques, (Ball et Hall, 1966 ; Diday, 1971 ; Mc Queen, 1967).

II.2. MÉTHODOLOGIE.

L'analyse typologique doit résoudre trois problèmes techniques : mettre au point une (R+Q)-méthode capable de traiter simultanément les individus et les variables de façon à construire des partitions interactives optimisant les structures, utiliser en classification des critères d'agrégation plus performants et enfin pouvoir traiter des tableaux contenant à la fois des caractères qualitatifs et quantitatifs. Elle doit également satisfaire à une formalisation de la description en trois étapes : un guidage de la description sur le principe de la valeur intrinsèque des caractères, une définition de typologies partielles (technologiques, fonctionnelles ou morphologiques) se substituant au concept *obsolète* des typologies globales, une validation des structures basée sur le fait que l'addition ou la suppression d'un caractère ne doit pas modifier fondamentalement l'interprétation intrinsèque et extrinsèque des classes.

Dans ***la constitution du corpus***, l'archéologue doit tenir compte de deux contraintes : la définition du corpus et l'effectif du système. Dans le premier cas, l'ensemble clos possède une valeur chronologique, culturelle ou territoriale, le niveau d'ouverture du système étant lié à la richesse des informations intrinsèques et extrinsèques. Dans le second cas, il faut s'assurer de l'effectif du système, condition nécessaire à l'emploi des techniques statistiques.

La description libre d'un vestige ne permet en général pas de construction de structuration, du fait d'une mauvaise ***perception de l'information***. A l'inverse, la recherche de l'exhaustivité aboutit à une partition dont l'interprétation, la validité et la stabilité est sujette à caution du fait de la superposition de structures de signification différente. Il est alors nécessaire de séparer les principales sortes d'information intrinsèque (technologie, fonction, décor, ...) en *guidant la description* par itération jusqu'à ce que l'ajout ou la suppression de variables ne clarifie pas la structure. On arrive alors au stade de la redondance où l'interprétation archéologique peut être validée.

Si l'utilisation de graphiques simples (histogrammes, diagrammes, ...) est suffisante pour un ***traitement de l'information*** lorsque le corpus est décrit par un ensemble réduit de variables, il est nécessaire de recourir à des techniques sophistiquées pour des tableaux de grande dimension.

L'analyse typologique fournit une partition où chaque classe est caractérisée par une association préférentielle de caractères descriptifs. Par ailleurs, il est toujours possible de relier les classes à une information extrinsèque. A partir de ces ***deux axes d'interprétation***, l'archéologue est amené à proposer des modèles.

II.3. LES TECHNIQUES.

D'un point de vue formel, ***l'analyse typologique*** se déroule en cinq étapes : le codage des données, la réduction multidimensionnelle, la mise en évidence de structures de partition, la classification sur l'espace réduit et la validation des résultats.

Le codage des données a pour but de ramener n'importe quel tableau sous la forme canonique individus x caractères (vestiges x description). Si la description de départ conduit à une matrice complexe, il convient de se ramener à cette forme par passage d'une syntaxe descriptive à une description codée.

La réduction multidimensionnelle utilise l'analyse factorielle des correspondances sur les tableaux disjonctifs complets et l'analyse en composantes principales sur les tableaux de mensurations. L'analyse des proximités peut également être utilisée. Il convient alors de définir son propre indice de similarité.

L'interprétation des axes factoriels met en évidence les caractères ou les associations de caractères responsables de la signification des axes. Dans le cas de l'analyse des proximités, il s'agit du rôle des caractères dans la proximité entre les individus. Il est parfois nécessaire de procéder à un retour aux données : complément de la description ou de la codification, élimination de facteurs parasites, ...

La classification automatique doit obligatoirement être effectuée sur l'espace factoriel réduit porteur de la structure, quelque soit la méthode de réduction et de classification utilisée. Par ailleurs, la distance utilisée doit être la même dans les deux cas.

La validation des résultats constitue actuellement le point faible des méthodes de l'analyse typologique puisqu'il existe pas de techniques stabilisées. La projection des individus aux nœuds de la classification permet toutefois d'obtenir un pourcentage d'individus bien classés.

II.4. LES APPLICATIONS.

II.4.1. Les pièces à dos.

Les pièces à dos (lamelles à dos, microgravettes, pointes et lames à dos) se présentent sous la forme de fragments. En conséquence, les variables de morphologie et de morphométrie ne constitueront pas des critères techniques pertinents. Nous avons alors opté pour le choix d'attributs qualitatifs. La typologie est constituée de 9 variables dont 8 découpées en modalités : 4 pour le support et 4 pour la retouche.

Intégrité du support	:	Pièce entière, fragment proximal, mésial ou distal.
Existence d'une association	:	Lamelle à dos simple, lamelle à dos tronquée, lamelle à dos denticulée, lamelle retouchée et lamelle à cran.
Section du support	:	Section I, II, III ou IV, (Clay, 1968).
Extrémités	:	Vierge ("Blank"), cassure, troncature ou pointe.
Extension de la retouche	:	Retouche totale ou partielle.
Continuité de la retouche	:	Retouche continue ou denticulée.
Epaisseur de la retouche	:	Retouche épaisse ou mince.
Orientation de la retouche	:	Retouche directe, inverse ou croisée.
Aménagement de la pointe	:	Caractère qualitatif.

Pour mémoire, nous rappellerons les critères de distinction entre lamelle à dos et microgravette utilisée par D. Buisson pour le Gravettien du Blot, et par nous-mêmes ici, (Buisson, 1991) :

- Une microgravette possède <u>à la fois les trois caractéristiques</u> :
  - + Pièce entière, fragment proximal ou distal.
  - + Dos à retouche croisée.
  - + Retouche d'aménagement de la pointe ou d'amincissement de la base.

II.4.2. Les lames retouchées.

Pour les lames retouchées, nous proposons ici une typologie où les attributs de la retouche constitueront l'essentiel de l'information. Là encore, nous avons privilégié l'emploi de variables qualitatives découpées en modalités exclusives à celui de variables quantitatives. La typologie est constituée de 12 variables concernant l'intégrité du support (1 var.), le type de la lame (1 var.), les caractères morphotechniques de la retouche (7 var.) et du tranchant (3 var.).

Intégrité du support.	Pièce entière, fragment proximal, mésial ou distal.
Type de la lame.	Lame à retouches unilatérales, lame à retouches bilatérales, lame convergente.
Ampleur de la retouche.	Retouche marginale, profonde.
Longueur de la retouche.	Retouche courte, longue (Lret/Lsupport > 0,5 ; < 0,5).
Largeur de la retouche.	Retouche élargie, normale (l/L > 1 ; < 1).
Régularité de la retouche.	Retouche régulière, irrégulière.
Ampleur de la retouche.	Retouche sommaire, lamellaire, écailleuse, "composite".
Mode de la retouche.	Retouche abrupte, simple, oblique, plate, surélevée (> 70 ; 45-70 ; 30-45 ; < 30°).
Extension de la retouche.	Retouche totale, partielle.
Délinéation du tranchant.	Tranchant concave, convexe, rectiligne, sinueux.
Régularité du tranchant.	Tranchant régulier, irrégulier.
Grignotage du tranchant.	Caractère qualitatif.

Nous avons alors replacé ces résultats dans le cadre du Paléolithique supérieur. Pour cela, nous avons construit une nouvelle typologie suivant les mêmes principes : variables qualitatives découpées en modalités exclusives, découpage des variables quantitatives en classes d'intervalles, prenant ainsi en compte la variabilité du support (6 var.), les caractères morphotechniques de la retouche (14 var.) et du tranchant (4 var.). Cette seconde typologie s'articule comme suit (pour les nouveaux termes) :

Taille (support)	Support petit, moyen, grand (L < 4 ; < 8 ; > 8 cm).
Allongement (support).	Support large, assez long, long (L/l < 1 ; < 2 ; > 2).
Épaississement (support).	Support épais, assez épais, mince (l/e < 2,5 ; < 3,5 ; > 3,5).
Morphologie (support).	Bords parallèles, divergents, convergents ou irréguliers.
Continuité (retouche).	Retouche continue, discontinue.
Épaisseur (retouche).	Retouche mince, épaisse.
Ampleur (retouche).	Retouche sommaire, lamellaire, écailleuse, scalariforme, composite, couvrante.
Mode = Incidence (retouche).	Retouche abrupte, semi-abrupte, oblique, très oblique, plate (# 90 ; 70 ; 45 ; 30 ; 10°).
Surélevée (retouche).	Caractère qualitatif.
Longueur (retouche).	Retouche très grande, grande, moyenne, petite, très petite (L > 12 ; > 7 ; > 3 ; > 1 ; < 1 cm).
Largeur (retouche).	Retouche très étroite, étroite, normale, élargie (L/l > 4 ; > 2 ; > 1 ; < 1).
Morphologie (retouche).	Retouche parallèle, sub-parallèle, divergente, convergente.
Profil (retouche).	Retouche simple, récurrente.
Recouvrement (retouche).	Retouche contiguë, chevauchée.
Orientation (retouche).	Retouche directe, inverse, croisée.
Profil (tranchant).	Tranchant simple, récurrent.
Tranchant denticulé.	Caractère qualitatif.

II.4.3. Les burins.

La typologie construite ici est directement inspirée de celle utilisée par F. Djindjian pour l'étude des burins de la Ferrassie, (Djindjian, 1980, 1986). Le support est décrit par quatre variables : le type, la présence d'une retouche latérale et sa caractérisation, la présence d'une association avec un autre outil et l'intégrité du support ; le plan de frappe par quatre variables : le type, la délinéation, la position par rapport à l'axe de débitage et l'inclinaison par rapport à la face inférieure ; les négatifs des enlèvements par cinq variables : le nombre d'enlèvement(s), le type, l'inclinaison par rapport à la face inférieure, la position par rapport à l'axe de débitage et la présence ou l'absence d'une encoche ou d'une retouche d'arrêt ; le réavivage par deux variables : son type et la présence ou l'absence d'éventuel(s) vestige(s) d'ancien(s) enlèvement(s) et le biseau par trois variables : sa position sur la pièce, par rapport à l'axe de débitage et sa multiplicité.

Support.

Type	Eclat, lame, pièce à crête, bloc nucléiforme.
Retouche latérale	Retouche latérale "protomagdalénienne", retouche latérale autre, absence.
Association	Association avec un burin, association avec un autre outil, burin simple.
Intégrité	Support outrepassé, cassé après le coup de burin, cassé avant le coup de burin, cassé autre, intact.

Plan de frappe.

Type	Cassure, retouche, coup de burin, surface de débitage, pan latéral, oblitéré.
Délinéation	Plan de frappe convexe, concave, rectiligne, sinueux, indéterminé.
Position/axe de débitage	Plan de frappe transversal. oblique, latéral, latéro-transversal, indéterminé.
Inclinaison/face d'éclatement	Plan de frappe normal, aigu, obtus, tournant, indéterminable.

Enlèvements.

Nombre	1, 2, 3, 4 et plus.
Type	Type A, B1, B2, C1, C2, E, N.
Inclinaison/face d'éclatement	Normal, aigu, obtus, torse, tournant.
Position/axe de débitage	Parallèle, perpendiculaire, oblique.
Retouche d'arrêt	Caractère qualitatif.

Réavivage.

Type	Retroncature, reprise partielle dièdre, retouche tertiaire, retouche quaternaire, absence.
Vestiges	Caractère qualitatif.

Biseau.

Position	Biseau proximal, distal.
Position/axe de débitage	Biseau d'axe, déjeté à droite, à gauche, d'angle à droite, à gauche.
Multiplicité	Biseau simple, double, triple ou quadruple.

III. LA STRUCTURATION DES ENSEMBLES INDUSTRIELS.

III.1. HISTORIQUE.

Historiquement, les méthodes de structuration montrent trois phases : la fin du XIX° et le début du XX° siècle où l'approche naturaliste se développe, les années 1950-1960 où apparaissent les prémisses du mouvement quantitatif et enfin les 20 dernières années où l'emploi des mathématiques se trouve conforté par une problématique explicative.

L'archéologie des sciences naturelles est largement influencée par une approche naturaliste. La notion de *fossile directeur* domine et permet de caractériser des horizons qualifiés de *culturels* servant à l'établissement des premières chronologies du Paléolithique supérieur.

L'archéologie statistique débute dans les années 1950 par l'élaboration de lexiques typologiques. La construction d'une liste-type doit répondre à deux objectifs : proposer une description analytique dans le but d'identifier et de caractériser les cultures et accepter une méthode graphique de discrimination.

Historiquement, c'est J.E. Doran et F.R. Hodson qui publièrent la première méthode de ***l'archéologie quantitative***, le Multidimensionnal Scaling, (Doran et Hodson, 1966). C'est également en 1966 que L.R. Binford et S.R. Binford utilisent la factor analysis, (Binford et Binford, 1966). L'analyse en composantes principales se développera suivant F.R. Hodson (Hodson, 1969) et les méthodes de classification sous le nom de *nuées dynamiques* et de *k-means*, (Jambu et Lebeaux, 1978 ; Lerman, 1981 ; Sokal et Sneath, 1963). L'analyse factorielle des correspondances propose une représentation simultanée des individus et des variables. Son utilisation conjointe à la classification automatique permet de définir des relations entre variables et individus, (Benzécri, 1973 ; Djindjian, 1980)

III.2. L'INFORMATION.

D'un point de vue formel, il existe deux types d'information : l'information intrinsèque et l'information extrinsèque.

L'information intrinsèque correspond à tout type d'information perçue sur le vestige : technique ou technologie de fabrication, fonction, style, valeur symbolique, décor et, d'une manière plus générale, une estimation d'un caractère dont le signifié archéologique est connu.

L'information extrinsèque concerne le contexte de l'objet : localisation géographique, stratigraphique ou chronologique, données palethnologiques, contexte sédimentologique ou paléoécologique. Elle sera donc recueillie lors des fouilles et ne pourra plus être modifiée ou enrichie par la suite. En général, l'information extrinsèque sert rarement de support à une étude de structuration. Toutefois, l'interprétation de structures intrinsèques peut trouver, dans les caractères extrinsèques, une confirmation ou une infirmation.

III.3. LES GRAPHIQUES.

Historiquement, ***le diagramme cumulatif*** a été introduit par F. Bordes et M. Bourgon pour l'étude de l'industrie lithique du Moustérien, (Bordes et Bourgon, 1951). Il fut repris par D. de Sonneville-Bordes pour le Paléolithique supérieur, (Sonneville-Bordes et Perrot, 1953-1956).

Les histogrammes permettent de déterminer les différents groupes moustériens reconnus. Ils ont été repris par G. Laplace pour le Paléolithique supérieur, (Bordes, 1961 ; Laplace, 1966).

Les diagrammes rayonnants ont été introduits par H. Delporte pour l'étude de l'Aurignacien de la Ferrassie, (Delporte, 1984). Au contraire des diagrammes cumulatifs, ils permettent des comparaisons sur un petit nombre de variables et un grand nombre d'individus. On consultera également J.M. Le Tensorer pour le Paléolithique supérieur, (Le Tensorer, 1981).

Les diagrammes triangulaires sont limités à trois variables. Ils ont été introduits par H. Laville et J.Ph. Rigaud à propos des industries lithiques du "Périgordien V_3 à burins de Noailles" et utilisés par M. Lenoir pour le Badegoulien, (Laville et Rigaud, 1973 ; Lenoir, 1988).

III.4. LES TECHNIQUES.

D'un point de vue formel, les techniques multidimensionnelles s'intègrent pleinement au schéma théorique suivant : construction d'un tableau d'effectif (ensemble clos x description), réduction multidimensionnelle et visualisation dans un espace de plus faible dimension, description de la structure à partir des caractères, interprétation archéologique, validation des résultats.

La constitution du corpus est l'étape déterminante puisque le choix des individus et des variables va conditionner les résultats mathématiques et l'interprétation archéologique qui en découle. Les individus doivent être significatifs de la culture étudiée : fouille récente, contexte précis, récolte intégrale du matériel. Leur description s'effectue suivant **une** typologie construite ou adaptée suivant un ensemble de caractères qualitatifs et/ou quantitatifs.

La réduction multidimensionnelle traite les données suivant l'analyse factorielle des correspondances et l'analyse en composantes principales qui visualisent la population dans un espace de plus faible dimension. On utilise préférentiellement l'analyse factorielle des correspondances : traitement de variables qualitatives et/ou quantitatives et (R+Q)-méthode travaillant simultanément sur les individus et les variables.

L'analyse des résultats s'effectue sur les tableaux de contributions et de coordonnées. Cette première analyse permet de dégager les variables responsables de la signification des axes puis de reconnaître les associations ou exclusions de caractères responsables des structures. Un retour aux données s'avère parfois nécessaire par ajout, suppression ou recodification d'un ou de plusieurs éléments dont la signification archéologique est sujette à caution.

Le partitionnement met en évidence deux types de structures : la sériation et la partition. L'interprétation archéologique d'une *sériation* devra fournir une chronologie des événements en rapport avec les caractères sélectionnés. Dans le cas d'une *partition*, l'analyse factorielle des correspondances sera utilisée conjointement à une technique de classification dans le but de confirmer les structures. Les classes obtenues seront alors caractérisées non seulement à partir des variables du tableau de départ mais aussi à partir des facteurs de la réduction. Les cercles d'inertie pourront également être visualisés sur les plans factoriels.

La validation archéologique des résultats mathématiques peut se mesurer par l'adéquation à la problématique ou par sa capacité à détecter des structures d'amplitude plus ou moins élevée. A ce sujet, on pourra se référer à B. Bosselin et F. Djindjian qui mettent en évidence l'existence d'un faciès régional dans le Magdalénien du Bassin Parisien sur un axe factoriel assez lointain, (Bosselin et Djindjian, 1988 [1990]).

III.5. LES APPLICATIONS.

Les applications pratiques à des problématiques de structuration d'ensembles industriels concernent déjà les industries lithiques de l'Aurignacien du Périgord (Djindjian, 1980, 1986, 1992), le Gravettien d'Europe centrale (Otte, 1981), le Magdalénien du nord-ouest de l'Europe (Djindjian, 1988), le Magdalénien français (Bosselin et Djindjian, 1988 [1990]) et le Gravettien français, (Bosselin et Djindjian, sous presse).

Dans le même esprit, nous effectuerons une analyse structuratoire des industries lithiques du Gravettien français, à partir d'un corpus de sites récemment fouillés, bien replacés dans leur cadre chrono-stratigraphique et décrits par une typologie constituant un sous-ensemble du lexique de D. de Sonneville-Bordes et J. Perrot, (Sonneville-Bordes et Perrot, 1953-1956).

IV. L'ANALYSE SPATIALE DE L'HABITAT.

IV.1. INTRODUCTION.

Les vestiges archéologiques abandonnés sur les sols d'habitation présentent des structures qu'il est possible de mettre en évidence par des techniques statistiques et de relier à une certaine organisation sociale qu'il faudra relativiser par l'étude des conditions de conservation. L'analyse spatiale possède plusieurs champs d'application : au niveau de l'habitat, au niveau du site et au niveau de la région. Nous ne traiterons ici que le premier cas.

Le principe de l'analyse spatiale est de proposer une interprétation palethnographique des distributions en termes d'activités spécialisées suivant une *approche fonctionnelle* basée sur la reconnaissance d'assemblages caractéristiques (Binford, 1978 ; Whallon, 1973, 1974) ou *pratique* basée sur l'existence de structures de vidange, d'entretien et d'aménagement, (Johnson, 1984).

IV.2. L'ANALYSE D'UNE DISTRIBUTION.

Elles permettent de mettre en évidence des structures relativement simples : concentration, répartition uniforme, répartition aléatoire. Elles s'appliquent indifféremment à des comptages suivant une grille ou aux coordonnées spatiales des objets.

Les méthodes utilisant le comptage suivant une grille regroupent *l'indice de dispersion* et *l'analyse dimensionnelle de la variance*. *L'indice de dispersion*, proche d'une distribution du χ^2, prendra des valeurs élevées dans le cas d'une concentration et des valeurs faibles dans le cas d'une répartition uniforme. *L'analyse dimensionnelle de la variance* étudie les variations de l'indice de dispersion en fonction de la taille de la maille, (Greig-Smith, 1964 ; Whallon, 1973).

Les méthodes utilisant la distance entre objets groupent la *NNA*, *l'autocorrélation spatiale* et les *méthodes d'interpolation*. La *Nearest Neighbour Analysis* (NNA) calcule la distance de chaque point d'une distribution à son voisin le plus proche. Elle compare ensuite la moyenne des distances observées à celle attendue s'il s'agissait d'une répartition aléatoire, (Clarke et Evans, 1954 ; Hodder et Orton, 1976). *L'autocorrélation spatiale* propose une mesure de la corrélation entre un carré et ses voisins au fur et à mesure de leur éloignement, (Cliff et Ord, 1973). Elle est applicable aux variables qualitatives (présence/absence) et, de préférence, aux variables quantitatives. Les méthodes *d'interpolation* sont issues de la géographie où elles servent au tracé des courbes de densité. On y distingue les méthodes d'interpolation linéaire ou de triangulation, d'ajustement par les moindres carrés, de pondération barycentrique et de krigeage.

IV.3. L'ANALYSE DE PLUSIEURS DISTRIBUTIONS.

Elles regroupent *l'indice de similarité*, *l'indice d'association par le plus proche voisin*, *la classification automatique sur coordonnées* et *"Unconstrained Clustering"*.

L'indice de similarité a été introduit par R. Whallon, (Whallon, 1974). Pour chaque distribution, on calcule la distance moyenne au plus proche voisin augmentée de 1,65 fois l'écart-type (r_i). On trace ensuite un cercle de rayon r_i autour de chaque point. Le recouvrement des cercles fournit une aire dans laquelle on dénombre le nombre d'occurrences des modalités.

L'indice d'association par le plus proche voisin est une extension à n distributions de la technique du plus proche voisin, (Graham, 1980). Dans l'hypothèse de l'indépendance, le coefficient d'association est égal à 1. La matrice des coefficients R_{ij} pourra être traitée par des méthodes multidimensionnelles puisque la diagonale est nulle ($R_{ii} = 0$).

La classification automatique sur coordonnées fournit des classes de partition caractérisées par leur centre de gravité G_i et un rayon d'inertie r_i , (Kintigh et Ammermann, 1982). Le choix du nombre de classes permet de travailler à une échelle locale ou à une échelle plus macroscopique. La superposition des cercles d'inertie permet de mettre en évidence, de manière caricaturale, les associations entre les différentes distributions spatiales.

Unconstrained Clustering de R. Whallon se décompose en 7 phases : représentation de la distribution spatiale de chaque catégorie d'objet sous la forme de courbes de niveau, calcul pour chaque point-objet d'un vecteur de densité par interpolation linéaire des courbes de niveau, transformation de chaque vecteur de densité (absolue) en un vecteur de densité (relative) par division de chaque composante par la somme de toutes les valeurs en ce point, classification automatique sur le tableau (n x p) ainsi constitué, visualisation des points-objets suivant la classe à laquelle ils appartiennent, description et interprétation de chaque classe spatiale, (Whallon, 1984).

IV.4. POUR UNE AMÉLIORATION DES MÉTHODES.

Dans l'état actuel des connaissances, les techniques statistiques doivent respecter certaines exigences : traiter les données issues de comptages suivant une grille ou de coordonnées, analyser un nombre quelconque de distributions à une échelle variable et étudier simultanément les individus et les variables [(R+Q)-méthode], ces contraintes étant respectées par *la classification automatique* et *Unconstrained Clustering*, (Kintigh et Ammermann, 1982 ; Whallon, 1984).

L'amélioration de **Unconstrained Clustering** est la ***structuration spatiale sous contraintes topographiques***, (Djindjian, 1988). Elle se décompose en six étapes : lissage des distributions par krigeage, construction des vecteurs d'effectif et échantillonnage de ceux-ci, analyse factorielle des correspondances et mise en évidence d'associations entre les différentes catégories d'objets, classification ascendante hiérarchique sur les coordonnées factorielles *sous contraintes topographiques*, caractérisation des classes et enfin interprétation archéologique de la structure spatiale obtenue. Cette méthode présente plusieurs avantages : possibilité d'échantillonner les vecteurs d'effectifs, (R+Q)-méthode sur les points-objets et sur les variables.

La classification automatique sur coordonnées suivant la méthode des *k-means* permet de visualiser les concentrations de vestiges par superposition des cercles d'inertie des classes. C'est une approche statistique pauvre qu'il est possible de compléter en effectuant une nouvelle classification sur les centres de gravité et en visualisant l'inertie de ces classes. Pour résoudre le problème du choix du nombre de classes, on peut analyser la courbe d'inertie en recherchant les points de discontinuité où la classification présente un optimum. F. Djindjian propose de tester la sensibilité de la méthode en faisant varier le nombre de classes, (Djindjian, 1991).

V. CONCLUSION.

En conclusion, nous nous proposons de rappeler le problème fondamental de toute étude quantitative en archéologie, celui de la formalisation du raisonnement :

Définition du système : Elle doit être précise et limitée dans le temps ou dans l'espace. Par ailleurs, on préfère les données issues de recherches récentes où l'information extrinsèque est mieux connue par l'apport des sciences connexes (sédimentologie, palynologie, paléontologie, ...).

Définition des grandeurs : D'une manière générale, on tend vers la définition de grandeurs faciles à mesurer (variables quantitatives découpées en modalités).

Structuration de la description : Entre la description exhaustive et l'utilisation d'une typologie préétablie, il convient de choisir le juste milieu permettant soit l'éclatement d'une variable en modalités, soit le regroupement de modalités.

La méthode quantitative : Elle dépend principalement de la structure syntaxique des données. On utilisera l'analyse en composantes principales sur des tableaux de mesures et l'analyse factorielle des correspondances sur des tableaux de présence/absence, de fréquence, d'effectif ou des tableaux logiques codés disjonctifs complets, cette dernière présentant l'avantage d'une (R+Q)-méthode travaillant simultanément sur les individus et les variables. Par ailleurs, le traitement quantitatif est un processus itératif nécessitant parfois un retour aux données afin de les compléter.

L'interprétation, la validation : Cette dernière partie, peut-être la plus importante, est du strict ressort de l'archéologue. A lui de conforter le modèle proposé par les structures dégagées lors du traitement quantitatif et de les valider d'une manière intrinsèque par des variables extrinsèques.

Nous voudrions terminer ce chapitre par une citation de F. Djindjian qui résume la problématique et la méthodologie de l'utilisation des techniques mathématiques en archéologie : "l'objectif de l'archéologue est-il la recherche de techniques statistiques spécifiques ou la maîtrise méthodologique de son métier? La question nous parait aujourd'hui définitivement réglée : le substrat mathématique est aujourd'hui suffisamment riche pour que l'archéologue puisse y puiser autant que besoin? Mais personne d'autre que lui-même n'est capable de les utiliser efficacement dans un cadre méthodologique à définir pour chaque problème et chaque situation : et c'est bien là la revanche de l'archéologue", (Djindjian, 1991).

2. LE CONTEXTE.

A. LE GRAVETTIEN FRANÇAIS.

I. LE CONCEPT DU "PÉRIGORDIEN".

Sans vouloir déflorer les résultats qui seront exposés par la suite, et afin d'éviter une confusion entre les différentes appellations proposées par D. Peyrony dans les années 1930 puis par nous-même ultérieurement, les dénominations de la chronologie "classique" du "Périgordien supérieur" seront préférentiellement utilisées dans ce chapitre, mais figurées en italique.

Il y a 80 ans, H. Breuil mettait un terme à la "bataille aurignacienne" en démontrant l'antériorité de cette culture sur le Solutréen, (Breuil, 1909). Près d'un quart de siècle plus tard, D. Peyrony séparait les niveaux inférieurs et supérieurs de l'Aurignacien *lato sensu* de l'Aurignacien moyen, les premiers devenant respectivement le *Périgordien inférieur* et le *Périgordien supérieur*, le second l'Aurignacien *stricto sensu,* (Peyrony, 1933).

A partir des données de Laugerie-Haute, la Gravette et la Ferrassie, il en précisa les caractéristiques typologiques générales et distingua cinq phases chronologiques : *Périgordien I* type Chatelperron, *Périgordien II* type Bos del Ser, *Périgordien III* type Laugerie-Haute, *Périgordien IV* type la Gravette et *Périgordien V* type la Font-Robert subdivisé en *Périgordien V1* à pointes de la Font-Robert, *Périgordien V2* à éléments tronqués et *Périgordien V3* à burins de Noailles, (Peyrony, 1934, 1936).

Plus récemment, pour expliquer des sites comme le Bos del Ser, il supposa que, si la séparation entre *Périgordien* et Aurignacien était nette en Périgord, les deux industries avaient pu s'influencer en Corrèze. Il proposa alors de séparer le *Périgordien* en deux groupes, le premier avec des pièces à retouche abrupte (Chatelperron, Laugerie-Haute et la Gravette), libre de toute influence aurignacienne et le second à retouche semi-abrupte (Bos del Ser, Dufour, Font-Yves et Noailles), comprenant une industrie mixte comme le niveau E' de la Ferrassie, (Peyrony, 1946).

Les principales chronologies de l'aurignaco-périgordien, d'après H. Breuil et D. Peyrony, reprises par D. de Sonneville-Bordes, sont résumées sur la figure 2, (Breuil, 1909 ; Peyrony, 1933, 1934, 1936, 1946 ; Sonneville-Bordes, 1960).

II. LES RECHERCHES RÉCENTES.

II.1. LA TYPOLOGIE STATISTIQUE ET LES RECHERCHES RÉCENTES.

Depuis D. Peyrony, les recherches récentes sont venues compléter notre connaissance. Le progrès le plus important fut sans nul doute l'introduction de la typologie statistique de D. de Sonneville-Bordes et J. Perrot, (Sonneville-Bordes et Perrot, 1953-1956 ; Sonneville-Bordes, 1960). Le lexique typologique ouvrait des champs nouveaux aux archéologues : traduction graphique des outillages, comparaisons numériques et visuelles et calculs d'indices pour conduire à dégager les caractéristiques générales du *Périgordien* : supériorité de l'indice de burins sur l'indice de grattoirs et de l'indice de burins sur troncature retouchée sur l'indice de burins dièdres, en complète opposition avec l'Aurignacien.

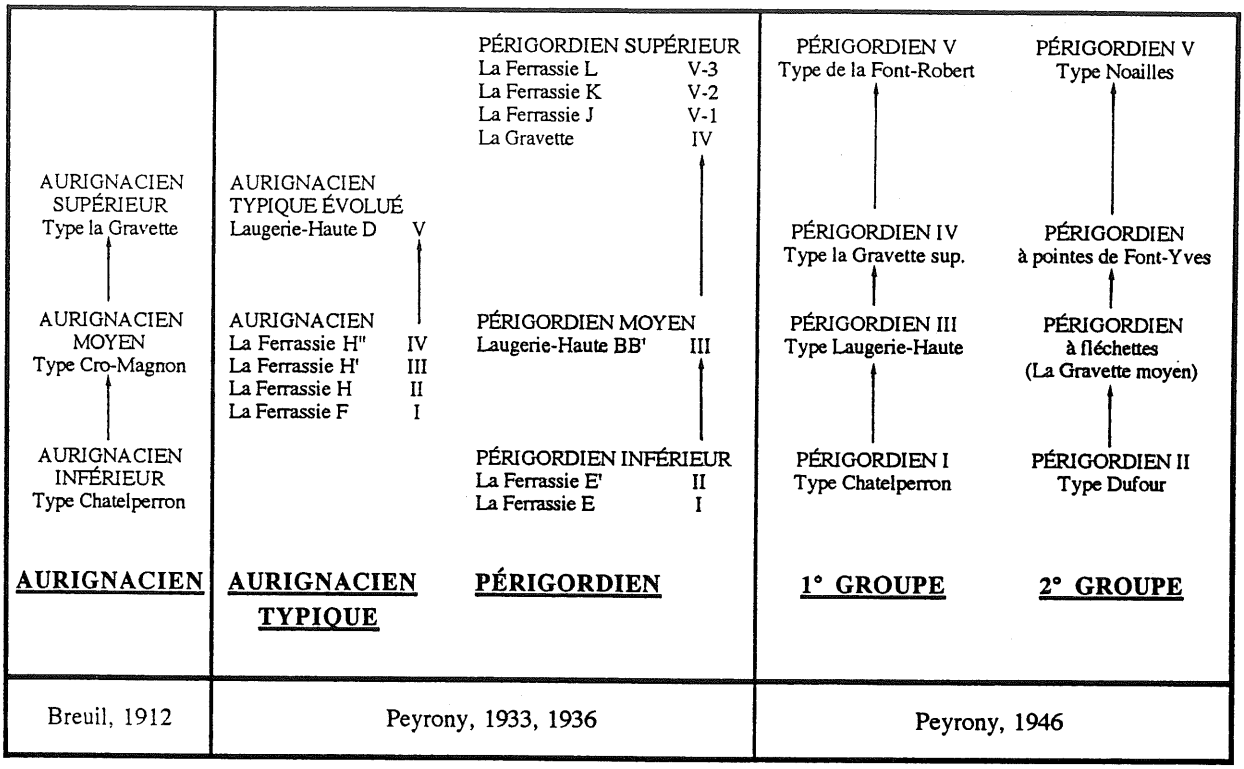


Figure 2 : Aurignacien et Périgordien : les modèles de H. Breuil et D. Peyrony (d'après H. Breuil, 1912 ; D. Peyrony, 1933, 1936, 1946 ; D. de Sonneville-Bordes, 1960).

Le début des années 1950 voit également le développement de nouvelles préoccupations mettant en œuvre des techniques novatrices : stratigraphie fine, relevé en plan de tous les vestiges, repérage en trois dimensions et récolte systématique, rendant ainsi possible l'approche statistique proposée par D. de Sonneville-Bordes, la traduction statistique et graphique d'un outillage passant obligatoirement par le ramassage d'un échantillon non biaisé et non trié.

II.2. LE DÉVELOPPEMENT DES ÉTUDES QUATERNAIRES.

Parallèlement, les résultats des études groupant la sédimentologie, la palynologie, la paléontologie et les datations absolues ont permis l'établissement de séquences chrono-climatiques régionales précises. Les recherches géologiques ont été menées par H. Laville en Périgord (Laville, 1975), W.R. Farrand à l'abri Pataud (Farrand, 1969, 1975), M. Lenoir en Gironde (Lenoir, 1983) et J.M. Le Tensorer en Agenais, (Le Tensorer, 1981). Les autres provinces restent insuffisamment connues. Toutefois, la connaissance du contexte s'est développée grâce aux travaux de J.P. Raynal en Corrèze (Raynal, 1975), A. Debenath en Charentes (Debenath, 1974), F. Moser et D. Marguerie en Auvergne (Moser, 1976 ; Marguerie, 1982), J.Cl. Miskovsky et G. Onoratini en Provence (Onoratini, 1974 ; Miskovsky 1974), F. Bazile et J.L. Brochier en Languedoc (Bazile, 1977 ; Brochier, 1978) et J.E. Brochier pour le Vaucluse, (Brochier, 1977).

Les études paléontologiques ont été effectuées par F. Delpech, (Delpech, 1983). Les analyses palynologiques ont été conduites par M.M Paquereau et Arl. Leroi-Gourhan, (Leroi-Gourhan, 1968 ; Paquereau, 1976). Enfin, les datations absolues proviennent de publications de synthèse, (Delibrias et Evin, 1974, 1980, 1987 ; Mellars et alii, 1987).

III. LE CONCEPT DU GRAVETTIEN.

III.1. L'INTERSTRATIFICATION DU "PÉRIGORDIEN" ET DE L'AURIGNACIEN.

D. Peyrony avait séparé sur des critères typologiques le *Périgordien* de l'Aurignacien. Il restait à démontrer, à partir de niveaux stratigraphiquement bien définis, la complète séparation des deux entités culturelles.

Pour F. Bordes, l'Aurignacien et le *Périgordien* présentent des caractéristiques typologiques permettant de les distinguer dès leur phase ancienne, hypothèse confirmée par les sites du Roc de Combe et du Piage qui livrent des niveaux aurignaciens et *périgordiens* interstratifiés et typologiquement "purs", (Champagne et Espitalié, 1981 ; Bordes et Labrot, 1967).

Les résultats des études sédimentologiques valident la contemporanéïté du *Périgordien inférieur* et de l'Aurignacien ancien, non seulement au Piage et au Roc de Combe où ils sont interstratifiés, mais également à la Chèvre (Arambourou et Jude, 1964) et à la Ferrassie, (Delporte, 1984 ; Laville, 1975).

Pour compléter l'hypothèse de D. Peyrony, il fallait encore démontrer la contemporanéïté des stades moyen et final. Par corrélations stratigraphiques, H. Laville a montré l'équivalence de l'Aurignacien IV de la Ferrassie et du *Périgordien IV* du Roc de Combe et de Maldidier, prouvant la contemporanéïté des phases moyennes, (Laville, 1975). Enfin, l'Aurignacien V étant directement superposé au Protomagdalénien à Laugerie-Haute, la contemporanéïté des niveaux finals était établie, (Bordes, 1958, 1978).

III.2. L'UNITÉ DU "PÉRIGORDIEN".

Dans sa théorie de 1946, D. Peyrony supposait l'existence de deux groupes *périgordiens*, le premier typologiquement pur et le second ayant subi des influences aurignaciennes (*Périgordien II*), (Peyrony, 1946).

Le *Périgordien II* s'effondra sous le coup de l'approche statistique de D. de Sonneville-Bordes qui montra clairement qu'il était aurignacien, (Sonneville-Bordes, 1955). Le *Périgordien III* ne survécut pas aux recherches de F. Bordes à Laugerie-Haute et à l'analyse statistique de D. de Sonneville-Bordes, (Sonneville-Bordes, 1960). La découverte à l'abri Pataud d'un ensemble identique situé **au-dessus** du *Périgordien V* porta le coup de grâce au *Périgordien III*, (Movius, 1955, 1959). Il convenait donc, en accord avec la chronologie, de le rebaptiser *Périgordien VI*.

Le hiatus entre *Périgordien inférieur* et *Périgordien supérieur*, de plus en plus important, entraîna de nombreuses attaques contre la théorie de D. Peyrony. La question était donc clairement posée : y-avait-il une seule culture (*le Périgordien*) commençant par produire des chatelperrons (*Périgordien inférieur*) puis des gravettes (*Périgordien supérieur*) ou bien deux industries sans rapport l'une avec l'autre (Chatelperronien et Gravettien) ?

Pour F. Bordes et L. Pradel, les industries de transition peuvent être représentées par les niveaux des Cottés et du Fontenioux, expliquant leur absence du Périgord par un fort développement de l'Aurignacien, (Bordes, 1968 ; Pradel, 1952, 1953). Au contraire, A. Leroi-Gourhan et H. Delporte considèrent qu'il n'est plus possible de conserver le système de D. Peyrony. En effet, le *Périgordien supérieur* (stades IV et V) était considéré comme terminant le cycle inauguré par le *Périgordien I*, la liaison étant assurée par le niveau E' de la Ferrassie (*Périgordien II*) et le niveau B de Laugerie-Haute (*Périgordien III*). Le *Périgordien II* se révélant être aurignacien et le *Périgordien III* non pas moyen mais final, ils trouvent nécessaire de distinguer le ***Châtelperronien*** et le ***Gravettien***, (Delporte, 1976, 1983 ; Leroi-Gourhan, 1965).

Les travaux récents et les progrès de la typologie et de la sédimentologie n'apportent pas d'éléments décisifs au débat. En particulier, il n'existe pas actuellement de stratigraphie montrant un passage des industries à pointes de Chatelperron vers celles à pointes de la Gravette. En conséquence, il semble bien que les termes de ***Châtelperronien*** et de ***Gravettien*** soient les mieux adaptés actuellement.

IV. LA CHRONOLOGIE DU GRAVETTIEN.

La première chronologie du Gravettien revient à D. Peyrony, (Peyrony, 1933, 1934) :

- *Périgordien IV* à pointes de la Gravette (la Gravette),
- *Périgordien V* divisé en :
  - + *Périgordien V_1* à pointes de la Font-Robert (la Ferrassie, c. J),
  - + *Périgordien V_2* à éléments tronqués (la Ferrassie, c. K),
  - + *Périgordien V_3* à burins de Noailles (la Ferrassie, c. L).

Ce schéma a été confirmé avec prudence par D. de Sonneville-Bordes lors de ses recherches sur le Paléolithique supérieur en Périgord, (Sonneville-Bordes, 1960).

IV.1. LE "PÉRIGORDIEN IV".

Le *Périgordien IV* est très peu abondant et mal connu. Les mobiliers issus de fouilles anciennes ne présentent pas toutes les garanties nécessaires à une étude statistique. Aussi, est-il prudent de ne rien affirmer en attendant la publication de l'industrie de Pataud (c. 5), et bien que le fouilleur ait déjà remarqué des variations typologiques et topographiques, (Movius, 1965).

Quelques résultats ont été avancés par H. Delporte par comparaison des sites de la Gravette et de l'abri Pataud. Les deux gisements apparaissent en opposition du fait de la position des fléchettes : associées aux pointes de la Gravette à la base de la couche 5 de l'abri Pataud et antérieures à celles-ci sur le site éponyme, (Delporte, 1972).

La grotte Maldidier (c. 3), le Roc de Combe (c. 4) et la Bergerie à St Géry (c. 2) complètent notre connaissance sur le *Périgordien IV*, (Bordes et Labrot, 1967 ; Clottes et alii, 1990 ; Rigaud, 1982).

Au Roc de Combe, on remarque la forte représentation des grattoirs (17,1 %), à peine dépassés par les burins (19,5 %), les burins dièdres surclassant nettement les types sur troncature retouchée (resp. 14,6 et 2,4 %). L'ensemble est complété par de rares pointes de la Gravette (3,3 %), des microlithes (4,9 %), des lames retouchées (6,5 %), des lames tronquées (12,2 %) et des outils "archaïques" (16,3 %).

A la Bergerie, les grattoirs dépassent les burins (resp. 16,5 et 12,4 %), avec prédominance des burins dièdres sur les types sur troncature retouchée (resp. 8,3 et 1,0 %). Par contre, les pointes de la Gravette sont nombreuses (10,3 %), comme les lames tronquées (17,5 %) et les microlithes (19,6 %).

Enfin à Maldidier, l'équilibre est similaire : faible supériorité des grattoirs sur les burins (resp. 14,9 et 12,2 %) et des burins dièdres sur les types sur troncature retouchée (resp. 9,5 et 2,7 %), abondance des lames retouchées (17,6 %), des microlithes (23,0 %), des lames tronquées et des outils "archaïques" (resp. 5,4 et 12,2 %).

En conclusion, il se confirme bien que, sur la base des données actuellement disponibles, le *Périgordien IV* possède une unité typologique assez remarquable (supériorité ou équivalence des grattoirs sur les burins, supériorité des burins dièdres sur les types sur troncature retouchée, abondance des pointes de la Gravette) qu'il sera intéressant de confronter aux résultats provenant de l'abri Pataud.

IV.2. LE "PÉRIGORDIEN V".

IV.2.1. Les stratigraphies du "Périgordien V".

A partir de la stratigraphie de la Ferrassie, D. Peyrony avait proposé le schéma présenté précédemment, (Peyrony, 1934). Malgré l'existence de mélanges, et surtout une série globale plus importante que les séries différenciées, il fut repris et confirmé avec prudence par D. de Sonneville-Bordes, (Sonneville-Bordes, 1960). Depuis, des stratigraphies analogues ont été mises au jour aux Vachons et à l'abri Laraux, (Bouyssonie et Sonneville-Bordes, 1956 ; Pradel et Chollet, 1950 ; Pradel, 1980 ; Pradel et alii, 1979). Par contre, des observations discordantes ont été rencontrées aux Battuts, au Roc de Combe et au Flageolet I, (Alaux, 1969, 1970 ; Bordes et Labrot, 1967 ; Rigaud, 1969).

La stratigraphie des Battuts montre la succession suivante (de bas en haut).

- c. 5 : Gravettien à nombreuses pointes de la Gravette, éléments tronqués et 3 burins de Noailles.
- c. 7 : *Périgordien V3* à nombreux burins de Noailles (37,5 %), pointes de la Gravette (12 %) et quelques éléments tronqués (1,2 %).
- c. 9 : Industrie pauvre du Gravettien tardif à burins de Noailles.
- c. 12 : Gravettien tardif avec quelques burins de Noailles.

Au Roc de Combe, on rencontre la séquence (de bas en haut).

- c. 4 : Gravettien à pointes de la Gravette (2,2 %) et 1 seul burin de Noailles atypique.
- c. 3 : Gravettien à burins de Noailles (13,8 %) et pointes de la Gravette (19,2 %).
- c. 2 : Gravettien à burins de Noailles (10,8 %) contenant 9 % de pointes de la Gravette et 1.1 % d'éléments tronqués.
- c. 1 : Gravettien évolué à la base avec pointes de la Gravette, éléments tronqués (0.9 %) et pointes de la Font-Robert (0.2 %).

Au Flageolet I, J.Ph. Rigaud signale la stratigraphie (de haut en bas).

- c. I-III : Gravettien évolué à pointes et micropointes de la Gravette et éléments tronqués.
- c. IV : Gravettien à burins de Noailles, burins du Raysse et pointes de la Gravette.
- c. V : Gravettien à pointes de la Gravette, lamelles à dos, burins de Noailles et burins du Raysse.
- c. VI : Gravettien à pointes de la Gravette, burins de Noailles et 2 pointes de la Font-Robert.
- c. VII : Gravettien à burins de Noailles et pointes de la Gravette.

La séquence du *Périgordien V* n'est plus, à la lueur des recherches récentes, conforme à celle proposée par D. Peyrony. La synthèse de ces stratigraphies permet de mettre en évidence deux points particuliers. Hormis l'association Font-Robert/Noailles dans les niveaux inférieurs des Vachons, il existe un certain synchronisme entre la Ferrassie, les Vachons et Laraux, les pointes de la Font-Robert apparaissant plus anciennes que les burins de Noailles. Par contre, l'ordre d'apparition est inverse au Roc de Combe. Enfin, la situation est moins claire à l'abri des Battuts et au Flageolet I où les burins de Noailles possèdent une durée de vie exceptionnellement longue.

IV.2.2. Le "Périgordien V_1" de la Ferrassie (fouilles de H. Delporte).

La chronologie du *Périgordien V* était un problème suffisamment important pour justifier la reprise des coupes de la Ferrassie, (Delporte, 1984 ; Delporte et Tuffreau, 1973).

- c. B4 : Industrie pauvre du *Périgordien V_3* à burins de Noailles.
- c. C4-D1 : Quelques silex correspondant peut-être au *Périgordien V_2* à éléments tronqués.
- c. D2-D3 : *Périgordien V_1* en avant de la coupe sagittale.
- c. E1 : *Périgordien V_1* dans la coupe frontale, Aurignacien évolué dans la coupe sagittale.

L'étude systématique de la coupe montre une extrême complexité de la paroi sagittale. En particulier, la couche D2 comprend deux parties distinctes : vers la paroi, une cuvette avec plusieurs formations charbonneuses et vers l'avant, une série de niveaux divergents. La pauvreté de chacun d'eux n'a pas permis une étude particulière et le fouilleur a distingué quatre ensembles (E1f, D3f, D2s Nord et D2s Sud) extrêmement homogènes :

- Abondance des grattoirs (IG = 25,6 à 37,5 %), surtout simples sur bout de lame.
- Relative rareté des burins (IB = 4,4 à 10,1 %), de qualité très médiocre, les exemplaires dièdres l'emportant sur ceux sur troncature retouchée.
- Répartition irrégulière des pointes de la Font-Robert. Rares ou absentes vers l'avant, elles sont nombreuses dans la coupe frontale (0,0 à 13,9 %).
- Importance numérique des pointes de la Gravette (19,0 à 39,0 %) présentant une répartition topographique équivalente à celle des pointes de la Font-Robert.

Il apparaît donc clairement que le *Périgordien V_1* de la Ferrassie possède une unité typologique n'obéissant pas aux normes statistiques du Gravettien. Un certain nombre de caractères apparaissent, aux yeux de H. Delporte, comme justifiant la distinction d'un faciès : le ***Fontirobertien***.

Les autres sites ayant livré des ensembles à pointes de la Font-Robert font preuve d'une extrême variabilité typologique et morphologique dans laquelle H. Delporte distingue, (Delporte et Tuffreau, 1973 ; Delporte et alii, 1984) :

- ***Le Périgordien V_1 de type Ferrassie (Périgordien V_{1a})*** à très nombreux grattoirs, rares burins principalement dièdres, pointes de la Gravette et de la Font-Robert abondantes du type "ancien" (limbe peu ou pas retouché, rareté de la retouche couvrante).
- ***Le Périgordien V_1 de type Roc de Combe (Périgordien V_{1b})*** où les normes statistiques du Gravettien sont respectées : supériorité des burins sur les grattoirs, des burins sur troncature retouchée sur les burins dièdres. Les pointes de la Font-Robert sont d'un type évolué (retouche très couvrante du limbe) et associées à quelques burins de Noailles.

IV.2.3. Le "Périgordien V_3" à burins de Noailles.

Le burin de Noailles a été défini dès 1903 par L. Bardon et J. Bouyssonie, (Bardon et Bouyssonie, 1903). Il s'agit d'un petit burin multiple sur troncature retouchée concave, plus rarement sur cassure, considéré comme le fossile directeur du *Périgordien V_3*, (Peyrony, 1934). Une définition quantitative a été proposée par F. Djindjian, (Djindjian, 1977).

La première classification des industries à burins de Noailles revient à H. Delporte qui propose un système basé sur la proportion relative de deux types d'outils : les burins de Noailles et les pointes de la Gravette, (Delporte, 1962). Il distingue trois groupes :

- Système à nombreux burins de Noailles et nombreuses pointes de la Gravette, (Labattut sup.).
- Système à nombreux burins de Noailles et rares pointes de la Gravette, (le Facteur, c. 10-11).
- Système à rares burins de Noailles et rares pointes de la Gravette, (la Rochette et Bassaler-Nord).

Plus tard, L. Pradel puis H.L. Movius mirent en évidence l'existence du *burin du Raysse* dont la définition proposée est la suivante : "de nombreux burins d'angle et plans ont été produits par un enlèvement oblique aux facettes d'angle et plan ... Cet enlèvement secondaire part d'une région toute voisine de l'intersection des enlèvements d'angle et plan, en direction de la face opposée à celle des enlèvements plans, mordant sur toutes les facettes situées à la jonction 'angle et plan'. L'enlèvement secondaire a été, dans la grande majorité des cas, plus ou moins retouché ... ce qui peut faire classer ces burins sous la rubrique sur troncature retouchée", (Pradel, 1965).

H. Laville et J.Ph. Rigaud considèrent ce nouvel outil comme un *fossile directeur* et proposent un système de classification basé sur les burins de Noailles, les pointes de la Gravette et les burins du Raysse, (Laville et Rigaud, 1973).

Il distinguent alors trois groupes :

- Groupe I : A burins de Noailles (Roc de Gavaudun, abri du Facteur, c. 10-11).
- Groupe II : A pointes de la Gravette (Le Flageolet I, c. VI-VII, Le Roc de Combe, c. 1).
- Groupe III : A burins du Raysse (Les Jambes, c. 2-3, Le Flageolet I, c. IV-V).

Cette classification met en évidence l'absence de succession chronologique des trois groupes. En particulier, le *Périgordien V3 (I)* de la Ferrassie semble plus tardif et ne parait pas devoir être considéré comme l'ancêtre du *Périgordien V3 (III)*. Enfin, les trois entités traduisent des activités distinctes et non des faciès successifs, sauf à Pataud qui voit le remplacement des burins de Noailles par les burins du Raysse, (Laville et Rigaud, 1973 ; Movius et David, 1970).

Les caractéristiques typologiques du *Périgordien V3* ont incité H.L. Movius et N. David à différencier ces industries du Gravettien en introduisant le concept de ***Noaillien***, qui aurait vraisemblablement une origine provençale ou méridionale, (Bricker et David, 1984 ; David, 1985). Au contraire, J.Ph. Rigaud considère le ***Noaillien*** comme Gravettien, le phénomène d'acculturation étant rejetable comme pour le ***Fontirobertien***, (Rigaud, 1983).

IV.3. LE GRAVETTIEN FINAL.

L'industrie lithique du *Périgordien VI* de Laugerie-Haute (c. B-B') a été décrite par D. de Sonneville-Bordes. Elle se caractérise par l'abondance des burins (22,1 et 32,4 %), principalement sur troncature retouchée fréquemment multiples (11,5 et 15,2 %), par la rareté des burins dièdres (5,9 et 8,0 %) et par l'absence de la variété des grattoirs presque toujours simples (14,2 et 9,5 %). Les pointes de la Gravette, peu nombreuses dans les niveaux inférieurs (1,7 %), progressent dans les niveaux supérieurs (8,7 %). Les séries sont complétées par des lamelles à dos (17,6 et 23,1 %), des lames tronquées (10,5 et 3,3 %) et des encoches et denticulés (26,1 et 14,9 %).

A l'abri Pataud, il possède un équilibre typologique similaire : supériorité des burins (31,4 %) sur les grattoirs (13,8 %), des burins sur troncature retouchée (18,5 %) sur les burins dièdres (7,3 %), abondance des pointes de la Gravette (6,5 %), des microgravettes (13,8 %) et des encoches et denticulés (13,4 %), fréquence moyenne des lames tronquées (5,0 %) et des lamelles à dos (1,1 %), (Bricker et David, 1984).

Au Roc de Cavart, il se caractérise par un indice de grattoirs très bas (6,0 %), un indice de burins moyen (30,6 %), les types dièdres et sur troncature retouchée s'équilibrant (resp. 11,5 % et 15,5 %), l'extrême rareté des burins de Noailles (1 %), l'abondance des pointes de la Gravette (17,1 %) et des lames tronquées (7,9 %), la fréquence moyenne des encoches (6,4 %), des lames retouchées (2,0 %) et des microlithes (7,5 %), (Le Tensorer, 1981).

Le *Périgordien VI* se retrouve enfin dans le Bassin Parisien au Cirque de la Patrie. L'industrie se caractérise par la faiblesse des grattoirs (6,6 %), nettement dominés par les burins (31,0 %). Parmi ceux-ci, les exemplaires dièdres sont exceptionnels (3,6 %) et les burins sur troncature retouchée foisonnent (22,6 %). L'industrie est complétée par de nombreuses pointes de la Gravette (25,0 %) et des lames tronquées (19,1 %), (Schmider, 1971).

Le site de Corbiac (c. 1 et 1a) a livré une industrie plus évoluée. F. Bordes remarque la rareté des grattoirs surtout simples sur bout de lame (7,0 et 6,4 %), la supériorité des burins dièdres (26,4 et 20,8 %) sur les burins sur troncature retouchée (10,6 et 8,1 %), l'absence des burins de Noailles et la présence de pointes de la Gravette (11,7 et 10,2 %), de lames retouchées (6,2 et 6,1 %) et de lamelles à dos (2,9 et 4,4 %). L'outillage est complété par des encoches et denticulés (12,5 et 13,6 %) et des lames tronquées (7,0 et 8,7 %), (Bordes, 1968).

Une étude sommaire du matériel du Roc de Combe (c. 1) montre l'importance des pièces à dos : pointes de la Gravette (9 %), microgravettes (15,7 %), lames à dos (17,9 %) alors que les burins dièdres dominent les types sur troncature retouchée (resp. 7,5 et 4,3%). Les grattoirs sont rares (8,2 %), comme les encoches et denticulés (4,4 %) et les microlithes (5,7 %). Signalons la présence de quelques burins de Noailles (2,9 %) et de nombreuses lames retouchées (11,4 %), (Bordes et Labrot, 1967).

L'industrie de l'ensemble I-III du Flageolet I a été étudié par J.Ph. Rigaud : rareté des grattoirs (11,4 %), largement dépassés par les burins (31,6 %) parmi lesquels les exemplaires dièdres et sur troncature retouchée s'équilibrent (13,8 % et 16,1 %). Les pointes de la Gravette et les microgravettes sont rares (5,2 %), les encoches (13,2 %), les troncatures (9,8 %), les lames retouchées (14,3 %) et les microlithes (12,6 %) nombreux, (Rigaud, 1982).

Une industrie similaire a été trouvée en surface à Fresquet : indice de grattoir extrêmement bas (3,4 %), burins nombreux (32,6 %) parmi lesquels les dièdres dominent les types sur troncature retouchée (13,6 % et 7,1 %), présence de quelques burins de Noailles (7,8 %), développement des microgravettes (10,5 %), abondance des lames tronquées (14,9 %), (Morala, 1984).

IV.4. LE PROTOMAGDALÉNIEN.

Découvert par D. Peyrony à Laugerie-Haute Est, le Protomagdalénien de la couche F est décrit tout d'abord comme "un mélange de l'Aurignacien et du Périgordien évoluant vers des formes nouvelles à tendance magdalénienne", (Peyrony, 1938). Située sur le *Périgordien III* et sous l'Aurignacien V, cette industrie fut baptisée Protomagdalénien à cause de la présence d'un "bâton de commandement" qui parut de facture magdalénienne. Plus tard, il considéra le Protomagdalénien comme terminant le cycle gravettien, (Peyrony, 1952).

Les recherches de F. Bordes à Laugerie-Haute Est ont confirmé l'existence, sous la couche protomagdalénienne (c. 36), d'un niveau contenant à la fois les caractères du Protomagdalénien et ceux d'un "Gravettien évolué", (Bordes, 1978). Les caractéristiques typologiques du Protomagdalénien (c. 36) sont : pauvreté en grattoirs (7,3 %), richesse en burins (31,5 %) parmi lesquels les dièdres l'emportent sur les types sur troncature retouchée (22,3 % et 6,5 %). Les pointes de la Gravette et les microgravettes sont très rares, les lamelles à dos nombreuses et fréquemment tronquées (21,4 %). La série est complétée par des encoches (9,5 %), des lames retouchées (8,2 %) ou tronquées (5,8 %).

Le Protomagdalénien a ensuite été retrouvé à l'abri Pataud par H.L. Movius. Les recherches de R.B. Clay mettent en évidence une certaine parenté typologique entre les deux sites de Dordogne : supériorité des burins sur les grattoirs et des burins dièdres sur les types sur troncature retouchée, abondance des burins dièdres multiples, des lames retouchées et des lamelles à dos fréquemment tronquées, (Clay, 1968). Une première étude technologique vient d'être effectuée par S. Kong-Cho, (Kong-Cho, 1992).

Enfin, les fouilles de H. Delporte au Blot (Haute-Loire) ont confirmé l'existence du Protomagdalénien hors du Périgord. L'intérêt de ce site tient à deux faits principaux : l'existence de 4 niveaux semblant traduire une évolution dans le temps et la présence, sous le Protomagdalénien et séparés de celui-ci par une couche stérile de 30 cm, de niveaux gravettiens évolués, (Delporte, 1969). L'industrie lithique du Protomagdalénien du Blot, étudiée par nous-même, fera l'objet d'un développement spécifique dans la suite de cet exposé, (Bosselin, 1992).

Certains auteurs comme J.Ph. Rigaud ont développé une argumentation tendant à prouver la continuité culturelle entre les derniers stades du Gravettien et certains faciès lamellaires du Magdalénien, (Rigaud, 1983). Comme nous l'avons déjà indiqué dans une étude en collaboration, si cette hypothèse n'est pas réfutable sur la base même du matériel, le modèle de l'origine gravettienne du Magdalénien n'est discutable que sur la base d'un manque de données disponibles actuellement sur la période 20000-17500 BP, (Bosselin et Djindjian, 1988).

B. LE CADRE CHRONO-CLIMATIQUE.

I. LE PÉRIGORD.

I.1. LES SITES DE RÉFÉRENCE.

Le Gravettien est présent en stratigraphie dans un cadre chrono-climatique précis au Trou de la Chèvre (Arambourou et Jude, 1964), à la Ferrassie, à l'abri du Facteur et à la Rochette (Delporte, 1962, 1968, 1984), à l'abri Pataud (Movius, 1975), aux Jambes (Célérier, 1967), à Laugerie-Haute Est (Bordes, 1958, 1978), au Flageolet I et à Maldidier, (Rigaud, 1969, 1982).

Ces données sont complétées par les résultats de fouilles anciennes dont on attend la reprise des travaux comme la Gravette (Lacorre, 1960 ; Delporte, 1972), l'abri Vignaud (fouilles J.M. Geneste inédit), le vallon de Castelmerle (fouilles A. Roussot) et le Roc de Combe Capelle (fouilles M. Lenoir). Le Gravettien est également connu par des travaux plus anciens dont les séries peuvent être mélangées ou mal situées stratigraphiquement, (Sonneville-Bordes, 1960).

Le site de plein air de Corbiac complète notre connaissance, (Bordes, 1968). Une carte détaillée des sites gravettiens du Périgord fournie par D. de Sonneville-Bordes et complétée par les recherches récentes est présentée sur la figure 3, (Sonneville-Bordes, 1960, p. 169).

I.2. CLIMATOLOGIE DU WÜRM III EN PÉRIGORD.

L'étude sédimentologique de 14 sites préhistoriques récemment fouillés a permis à H. Laville de définir un ensemble de 14 phases climatiques, (Laville, 1975).

La ***phase Würm III-Périgord I*** est la phase d'instabilité climatique succédant à l'interstade Würm II/III. Elle se divise en quatre pulsations.

Sous-Phase Ia.	Froide et Humide. Chatelperronien au Roc de Combe (c. 10), à Font de Gaume (c. 5) et au Trou de la Chèvre (c. 18). Aurignacien au Roc de Combe (c. 9) et au Piage (c. K à I).
Sous-Phase Ib.	Plus douce et plus humide. Châtelperronien au Trou de la Chèvre (c. 17).
Sous-Phase Ic.	Froide et humide. Chatelperronien au Roc de Combe (c. 8), à Font de Gaume (c. 4) et au Trou de la Chèvre (c. 16). Aurignacien au Piage (c. G).
Sous-Phase Id.	Plus douce et humide. Châtelperronien au Piage (c. F1) et au Trou de la Chèvre (c. 15). Aurignacien au Roc de Combe (c. 7b/c) et au Trou de la Chèvre (c. 14).

A l'abri Pataud, l'Aurignacien (c. 14 à 11/12) appartient à l'ensemble des phases I et II, (Farrand, 1975 ; Laville, op. cit.).

La ***phase Würm III-Périgord II*** voit l'apparition des premiers froids steppiques. Elle se décompose en trois pulsations.

Sous-Phase IIa.	Froide et faiblement humide. Aurignacien I à la Ferrassie (c. K6) et au Roc de Combe (c. 7a/b).
Sous-Phase IIb.	Maximum de l'oscillation très froide et sèche. Aurignacien I à la Ferrassie (c. K5) et à Caminade (c. G). Aurignacien II au Roc de Combe (c. 6/7 et 6b).
Sous-Phase IIc.	Encore froide mais déjà plus humide. Aurignacien I à Caminade (c. F). Aurignacien II à la Ferrassie (c. K4) et au Roc de Combe (c. 6 sommet).

La ***phase Würm III-Périgord III*** voit à nouveau une amélioration climatique très marquée alliée à une humidité plus forte. Elle se divise en trois sous-phases.

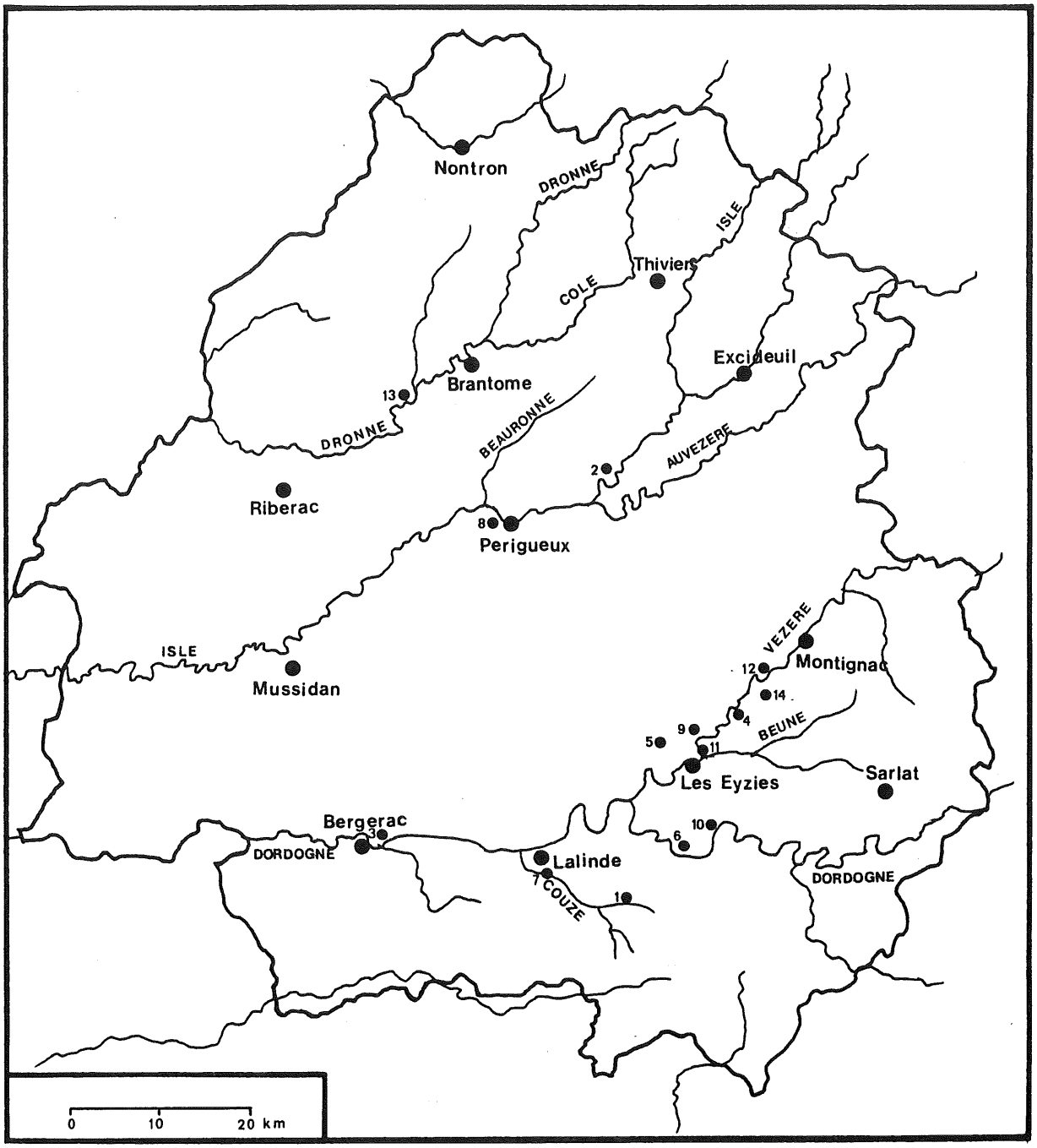


Figure 3 : Les sites du Gravettien en Périgord, (d'après D. de Sonneville-Bordes, 1960).

1 : Le Roc de Combe-Capelle,
2 : Combe-Saunière,
3 : Corbiac,
4 : Abri du Facteur,
5 : La Ferrassie,
6 : Le Flageolet I,
7 : La Gravette,
8 : Les Jambes,
9 : Laugerie-Haute Est et Ouest,
10 : Grotte Maldidier,
11 : Abri Pataud,
12 : La Rochette,
13 : Le Trou de la Chèvre,
14 : Abri Labattut.

Sous-Phase IIIa. Moins froide et plus humide. Aurignacien I à l'abri du Facteur (c. 21). Aurignacien II au Roc de Combe (c. 6a), au Trou de la Chèvre (c. 12) et à Caminade (c. E).

Sous-Phase IIIb. Plus douce et très humide. Aurignacien II au Roc de Combe (c. 5/6), à l'abri du Facteur (c. 19-20), à la Ferrassie (c. K3-K1, J) et à Maldidier (c. 7, 6 et 5 inf).

Sous-Phase IIIc. Plus froide et moins humide. Aurignacien II à Maldidier (c. 5 som) et à Caminade (c. D2). Aurignacien III à la Ferrassie (c. I2-I3). Aurignacien évolué au Roc de Combe (c. 5 inf).

A l'abri Pataud, les couches 11 et 10/11 sont attribuables à l'Aurignacien ancien.

La ***phase Würm III-Périgord IV*** est la seconde phase très rigoureuse du Würm III. Elle se décompose en trois pulsations.

Sous-Phase IVa. Modérément froide et humide à la Ferrassie (c. I1) et à l'abri du Facteur (c. 17).

Sous-Phase IVb. Très froide et sèche à la Ferrassie (c. H3-H1) et à l'abri du Facteur (c. 16).

Sous-Phase IVc. Modérément froide et humide à l'abri du Facteur (c. 15) et à Maldidier (c. 3).

Les industries sont aurignaciennes à la Ferrassie (c. H1-H3, I1), au Roc de Combe (c. 5), à l'abri du Facteur (c. 17), au Trou de la Chèvre (c. 10), à Maldidier (c. 4), à l'abri Pataud (c. 10 à 6) et au Flageolet I (c. VIII-2). Le Gravettien fait son apparition à Maldidier (c. 3).

La ***phase Würm III-Périgord V*** est une oscillation tempérée-fraîche et très humide divisée en trois sous-phases à la Ferrassie.

Sous-Phase Va. Modérément froide et très humide (c. G4-G1).

Sous-Phase Vb. Phase douce et très humide (c. F3).

Sous-Phase Vc. Plus froide et humide (c. F1-F2).

Les industries sont aurignaciennes à la Ferrassie (c. F1-G4), au Flageolet I (c. VIII-1) et au Trou de la Chèvre (c. 9) et gravettiennes au Roc de Combe (c. 4), à Maldidier et à l'abri Pataud (c. 5).

La ***phase Würm III-Périgord VI*** est une courte oscillation plus froide et sèche. Elle se divise en trois pulsations.

Sous-Phase VIa. Modérément froide et humide à l'abri du Facteur (c. 13), à la Ferrassie (c. E3-E4) et à l'abri Pataud (c. 4/5).

Sous-Phase VIb. Très froide et sèche à l'abri du Facteur (c. 12), à la Ferrassie (c. D2-D4) et au Flageolet I (c. VII base).

Sous-Phase VIc. Moins froide et plus humide au Flageolet I (c. VII sommet) et à la Ferrassie (c. D2-D4).

On assiste à l'expansion du Gravettien au Flageolet I (c. VII), à l'abri Pataud (c. 4), au Roc de Combe (c. 3), aux Jambes (c. 3) et à la Ferrassie (c. E1-E3, D2).

La ***phase Würm III-Périgord VII*** est un épisode doux et humide correspondant à la double oscillation contemporaine du Gravettien à burins de Noailles.

Sous-Phase VIIa. Douce et humide. *Périgordien V_3* à burins de Noailles à l'abri du Facteur (c. 10), au Roc de Combe (c. 2), au Trou de la Chèvre (c. 7), au Flageolet I (c. VI) et aux Jambes (c. 2). *Périgordien V_2* à éléments tronqués à la Ferrassie (c. B6-D1).

Sous-Phase VIIb. Plus froide et moins humide. *Périgordien V_3* à burins de Noailles à l'abri du Facteur (c. 9) et au Flageolet I (c. V). *Périgordien évolué* au Roc de Combe (c. 1c). *Périgordien VI* à l'abri Pataud (c. 3).

Sous-Phase VIIc. Phase tempérée et humide. *Périgordien V_3* à burins de Noailles au Flageolet I (c. IV et I-III), au Trou de la Chèvre (c. 1 à 5) et à la Ferrassie (c. B1-B4). *Périgordien évolué* au Roc de Combe (c. 1a-1b). *Périgordien VI* à Laugerie-Haute Est (c. 41-42).

La ***phase Würm III-Périgord VIII*** voit le retour d'un climat froid et sec à Laugerie-Haute Est : *Périgordien VI* (c. 40) et Protomagdalénien (c. 36).

Du Würm III-Périgord IX au Würm III-Périgord XIV, on assiste à une succession de phases climatiques de courte durée annonçant l'interstade Würm III/IV.

Le tableau chrono-climatique du Würm III proposé par H. Laville est présenté sur la figure 4, (Laville, 1975).

I.3. LA RÉPARTITION CULTURELLE.

Le *Périgordien IV* à pointes de la Gravette est connu à la Gravette issu de fouilles anciennes, au Roc de Combe (c. 4) et à Maldidier (c. 3), (Bordes et Labrot, 1967 ; Lacorre, 1960 ; Rigaud, 1982). Nous attendons la publication de l'abri Pataud qui compte plusieurs niveaux, (Movius, 1975).

Le *Périgordien V* à pointes de la Font-Robert est représenté sous sa forme typique à la Ferrassie (***Fontirobertien***), (Delporte et Tuffreau, 1973 ; Delporte, 1984). Il se retrouve au Flageolet I (c. VII) dans un faciès plus conforme, (Rigaud, 1982 ; Bordes et Labrot, 1967).

Le *Périgordien V3* à burins de Noailles est abondant à l'abri Pataud (c. 4), au Flageolet I (c. V-IV), aux Jambes (c. 2-3), à la Rochette, au Trou de la Chèvre (c. 1-5), à l'abri du Facteur (c. 10), au Roc de Combe (c. 2-3) et à la Ferrassie (c. B1-B4), (Arambourou et Jude, 1964 ; Bordes et Labrot, 1967 ; Celerier, 1967 ; David, 1985 ; Delporte, 1962, 1968, 1984 ; Rigaud, 1982).

Le *Périgordien VI* est représenté en stratigraphie à Laugerie-Haute Est (c. 40-42) et à l'abri Pataud (c. 3), le *Périgordien évolué* au Flageolet I (c. I-III) et au Roc de Combe (c. 1) et le Protomagdalénien à Laugerie-Haute Est (c. 36-38) et à l'abri Pataud (c. 2), (Bordes, 1958, 1978 ; Bordes et Labrot, 1967 ; Bricker et David, 1984 ; Clay, 1968 ; Rigaud, 1982).

II. LE QUERCY ET L'AGENAIS.

II.1. LES SITES DE RÉFÉRENCE.

Les sites en grotte et sous abri sont abondamment représentés en Quercy : Roc de Combe, Roc de Cavart, les Fieux, la Bergerie, l'abri Peyrony, Roc de Gavaudun, Roquecave et Las Pelenos, (Bordes et Labrot, 1967 ; Champagne et Jaubert, 1979 ; Clottes et alii, 1990 ; Coulonges, 1949 ; Le Tensorer, 1981 ; Morala, 1984). Ces données sont complétées par les séries de plein-air des plateaux Cabrol et Baillard, de Métayer, Fresquet et Peutille, (Coulonges et Sonneville-Bordes, 1953 ; Le Tensorer, 1981 ; Morala, 1984 ; Turq, 1977). Les sites gravettiens de la région Agenais-Quercy sont présentés sur la figure 5.

II.2. CLIMATOLOGIE DU WÜRM III EN AGENAIS.

J.M. Le Tensorer a défini un ensemble de 9 phases climatiques, (Le Tensorer, 1981) :

Würm III-Lot et Garonne I.	Le début du Würm III voit une dégradation d'un climat toujours humide avec augmentation des actions de gélivation.
Würm III-Lot et Garonne II.	Phase extrêmement rigoureuse débutant par une période d'effondrement des abris dans un contexte très sec (IIa), devenant moins froid et plus humide (IIb), puis à nouveau froid (IIc).
Würm III-Lot et Garonne III.	Amélioration climatique avec forte augmentation de l'humidité.

| PHASE CLIMATIQUE | | |

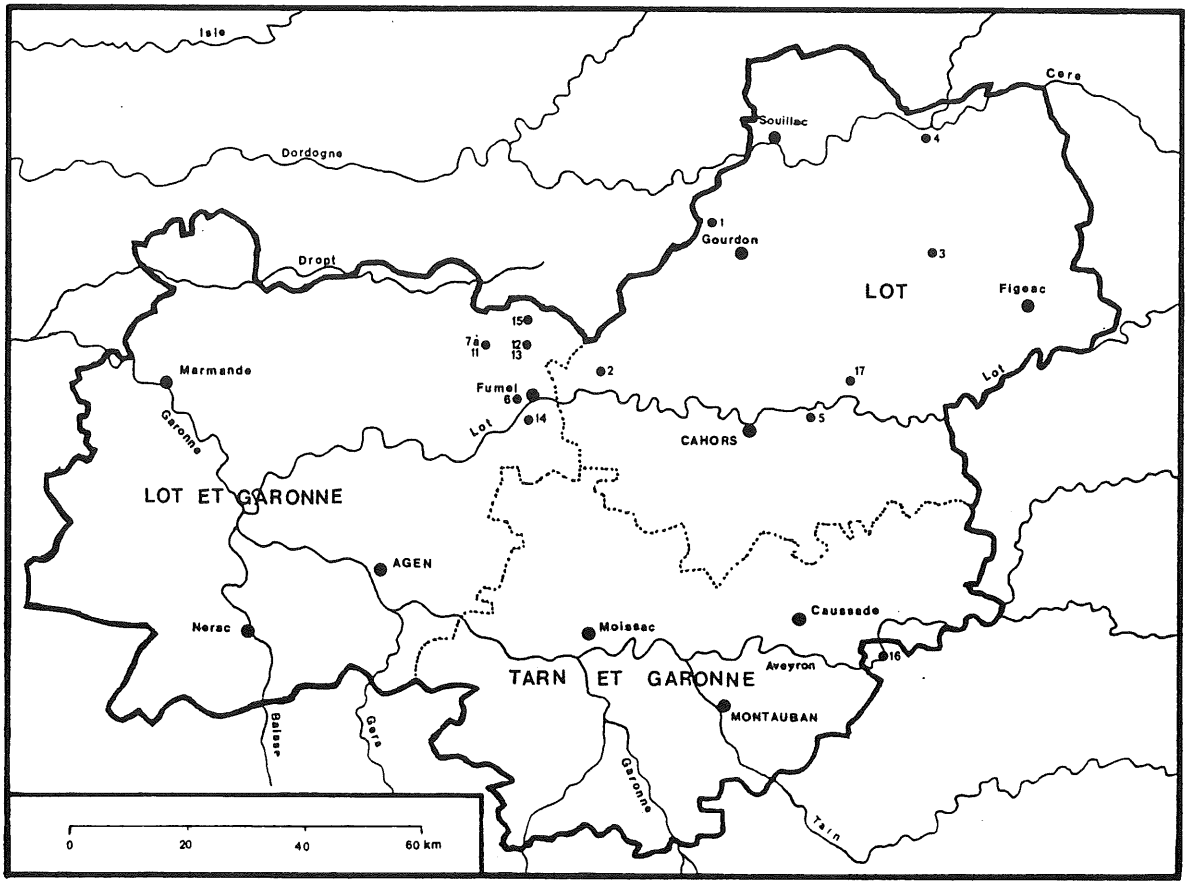


Figure 5 : Les sites du Gravettien en Quercy-Agenais, (d'après J.M. Le Tensorer, 1981 ; A. Morala, 1984).

1 : Le Roc de Combe,
2 : Le Roc de Cavart,
3 : Les Escabasses,
4 : Les Fieux,
5 : La Bergerie,
6 : Las Pélénos (Sous les Vignes),
7 : Métayer,
8 : Le Plateau Baillard,
9 : Abri Peyrony,
10 : Le Roc de Gavaudun,
11 : Grotte Roquecave,
12 : Le Plateau Cabrol,
13 : Peutille,
14 : Fresquet,
15 : Abri du Callan,
16 : Abri des Battuts,
17 : Abri des Peyrugues.

Würm III-Lot et Garonne IV.	Reprise du froid vif dans un contexte humide au début puis assèchement.
Würm III-Lot et Garonne V.	Diminution du froid et augmentation de l'humidité.
Würm III-Lot et Garonne VI.	C'est l'une des phases les plus froides du Würm III. Une très légère amélioration thermique se manifeste vers la fin.
Würm III-Lot et Garonne VII.	Double oscillation tempérée contemporaine du Gravettien à burins de Noailles : VIIa douce et humide, VIIb froide et sèche de courte durée et VIIc douce et humide.
Würm III-Lot et Garonne VIII.	Phase extrêmement froide : VIIIa froid vif et humidité moyenne, VIIIb froid très vif et très sec et VIIIc effondrement des falaises.
Würm III-Lot et Garonne IX.	Amélioration climatique annonçant l'interstade Würm III-IV.

Le tableau chrono-climatique du Würm III en Agenais est présenté sur la figure 6, (Le Tensorer, 1981).

II.3. LA RÉPARTITION CULTURELLE.

Le *Périgordien IV* est présent à Roquecave (c. E1-E2) et à l'abri Peyrony (c. C1-C2) ainsi qu'au Roc de Combe (c. 4) et à la Bergerie à St Géry (c. 2), (Bordes et Labrot, 1967 ; Clottes et alii, 1990 ; Le Tensorer, 1981). Il est également soupçonné au Callan (c. 3-4), (Morala inédit).

Le *Périgordien V* est présent au Roc de Gavaudun (c. 2), à la Bergerie (c. 1), à Las Pelenos, à Roquecave (c. D1-D2), à l'abri Peyrony (c. B1-B2) et au Roc de Combe (c. 3 et 2), (Bordes et Labrot, 1967 ; Clottes et alii, 1990 ; Le Tensorer, 1981 ; Monméjean, Bordes et Sonneville-Bordes, 1964 ; Morala, 1984). Il se retrouve en surface au plateau Baillard, au plateau Cabrol, à Métayer et à Peutille, (Le Tensorer, 1981 ; Morala, 1984 ; Turq, 1977).

Le "Gravettien évolué" est représenté au Roc de Cavart, à Fresquet, au Roc de Combe (c. 1a-1b et 1c) et aux Fieux, (Bordes et Labrot, 1967 ; Champagne et Jaubert, 1979 ; Le Tensorer, 1981 ; Morala, 1984). Enfin, il est soupçonné à Roquecave (c. C1-C2).

III. LE LANGUEDOC ORIENTAL.

III.1. CLIMATOLOGIE DU WÜRM III EN LANGUEDOC.

Les grottes et abris sous roche sont relativement rares en Languedoc. Toutefois, les études sédimentologiques et palynologiques ont permis d'établir une séquence climatique. Une synthèse a été proposée par F. Bazile, (Bazile, 1977 ; Bazile-Robert, 1984-1985 ; Bazile et alii, 1982).

L'interstade Würm II/III est caractérisé par un climat humide dans un contexte tempéré à la grotte Tournal (c. A2), à la Salpétrière (c. 17a/17b), à l'Esquicho-Grapaou (c. BR2), à Laouza (c. 3) et au Salpètre de Pompignan (c. 7). On note ensuite un rafraîchissement dans un contexte plus sec à la grotte Tournal (c. B1) et à l'Esquicho-Grapaou (c. SLC1b).

Un ***réchauffement humide*** (Arcy ?) se rencontre à la Baume d'Oullins (c. Ra-Rb), à l'Esquicho-Grapaou (c. SLC1a à 31850 ± 1300 et 31850 ± 1700 BP [MC-2160 et 1181]) et à la Laouza (c. 2b). Puis ***le climat se dégrade*** dans un contexte plus humide à la Balauzière, à la Salpétrière (c. 14b et 15) et à l'Esquicho-Grapaou (c. CC1 et BR1 à 29650 ± 1300 BP [MC-983]).

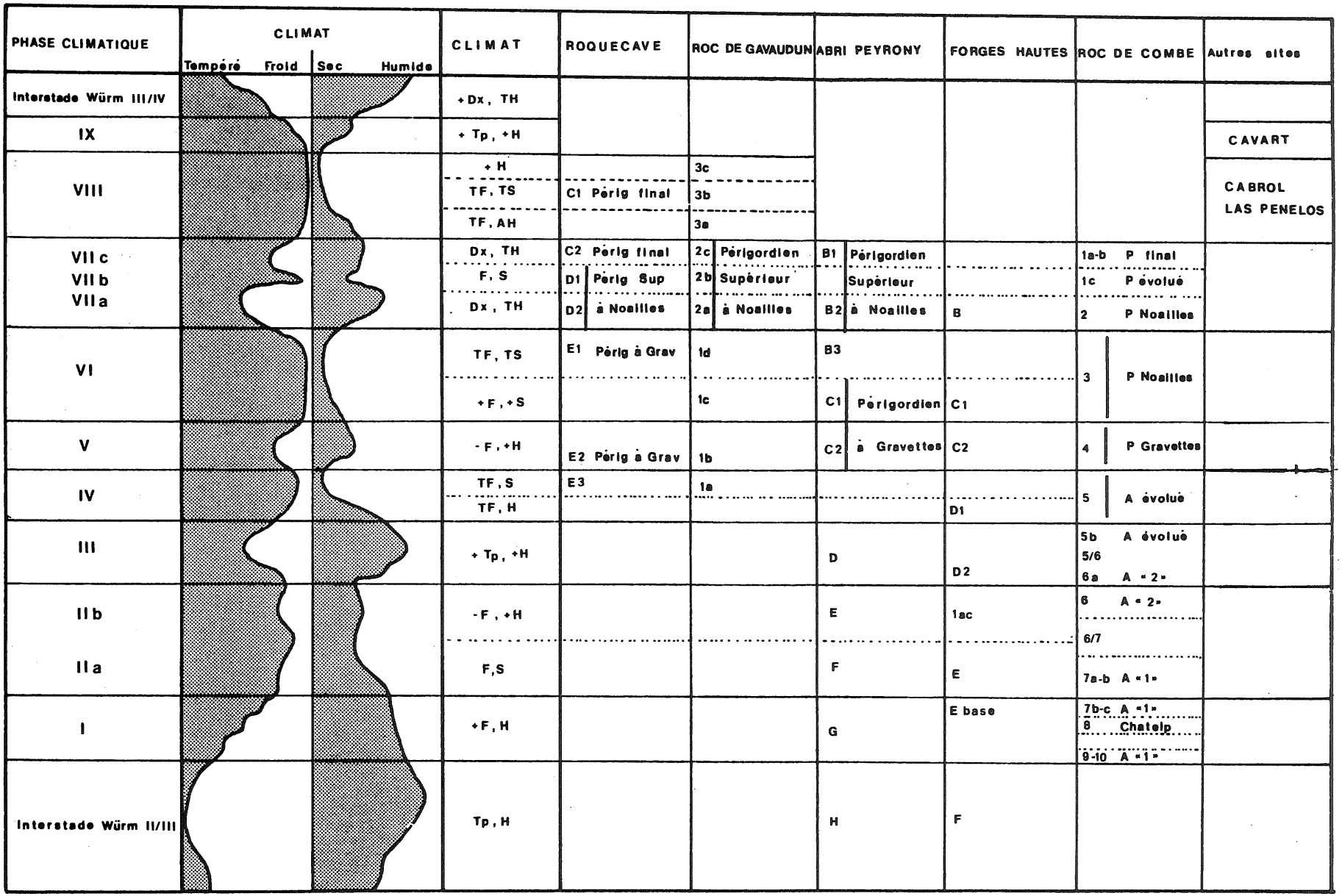


Figure 6 : Climatologie des dépôts du Würm III en Agenais, (d'après J.M. Le Tensorer, 1981).
Dx : Doux, +Dx : Plus Doux, Tp : Tempéré, +Tp : Plus tempéré, F : Froid, TF : Très Froid, +F : Plus Froid, -F : Moins Froid, H : Humide, +H : Plus Humide, AH : Assez Humide, TH : Très Humide, S : Sec, +S : Plus Sec, TS : Très Sec.

Un nouveau réchauffement (Maisières ?) intervient ensuite à la Salpétrière (c. 13c et 14a à 28160 ± 1000 BP [Ly-1804]) ainsi qu'au Salpètre de Pompignan (c. 3 à 28500 ± 1000 BP [MC-2240]). Cette phase tempérée est suivie par un climat ***froid et plus sec***. Des pulsations plus douces et plus humides (Tursac peut-être) se situent vers 23000 et 22000 BP à la Salpétrière (c. 13b1 et C/D).

La fin du Würm III se déroule dans une ambiance froide et sèche voyant le retour de conditions plus tempérées et humides à la Baume d'Oullins (c. d=D=9). Enfin, ***l'interstade Würm III/IV*** est visible à la Salpétrière (c. h=7).

III.2. LA RÉPARTITION CULTURELLE.

Les industries gravettiennes sont rares, hétérogènes et relativement pauvres en stratigraphie à la Salpétrière, à la Baume d'Oullins, à la grotte de Pâques, au Figuier, à l'abri des Pécheurs, à la Rouvière et au Bois des Brousses, (Bazile, 1977, 1989 ; Combier, 1967 ; Escalon de Fonton, 1966 ; Escalon de Fonton et Bazile, 1976 ; Lhomme, 1979 ; Ravoux et Bazile, 1967).

La Baume d'Oullins a fournit une industrie *de faciès rhodanien* : nombreuses micrograveltes, micropointes à cran, grattoirs sur éclat et burins sur troncature retouchée.

A la Salpétrière, le Gravettien se retrouve sous plusieurs faciès : à pointes de la Gravette, pointes à cran et fléchettes (c. 13a ou 32A), à pointes de la Font-Robert, micrograveltes, pointes à cran, fléchettes et burins sur troncature retouchée (c. 12 ou 30.O), à micrograveltes, burins, grattoirs, lames retouchées, pointes à cran et lamelles à dos (c. E1).

La grotte de Pâques livre une industrie à pointes de la Font-Robert, pointes et micropointes de la Gravette et burins sur troncature retouchée.

La grotte du Figuier contient des burins de Noailles et des micrograveltes. L'abri des Pécheurs vient d'être fouillé par G. Lhomme qui reconnaît un "Gravettien évolué" à micropointes à cran, burins d'angle sur troncature retouchée, burins de Noailles, pièces à soie et micrograveltes.

Enfin, le site de plein air de la Verrière a permis la récolte d'une série caractérisée par la faiblesse des grattoirs, une domination modérée des burins sur troncature retouchée sur les types dièdres, la présence de burins multiples et des types "Raysse", l'abondance des pointes de la Gravette et des micrograveltes et la fréquence des lames retouchées.

IV. LA PROVENCE.

IV.1. CLIMATOLOGIE DU WÜRM III EN PROVENCE.

Les recherches sédimentologiques de J.Cl. Miskovsky et G. Onoratini ont abouti à l'établissement d'un cadre climatologique précis, (Miskovsky, 1974 ; Onoratini, 1982) :

Provence 1.	Interstade Würm II/III assez tempéré (36000 BP). Dernières industries moustériennes.
Provence 2.	Phase froide et sèche (Würm IIIa de 3000 ans). Aurignacien "0" à la grotte Raynaude.
Provence 3.	Interstade tempéré dit d'Arcy (1000 ans environ). Aurignacien ancien à Barral.
Provence 4.	Phase froide et sèche (Würm IIIb) souvent érodée. Absence des habitats préhistoriques.
Provence 5.	Interstade tempéré et humide dit "de la Salpétrière". Aurignacien à St Anne d'Evenos et *Périgordien IV* aux Gachettes et à la Bouverie (c. 6).
Provence 6.	Phase froide et sèche du Würm IIIc. *Périgordien IV évolué*.

Provence 7.	Interstade de Tursac décomposé en trois périodes, la médiane étant plus fraîche et les extrêmes plus secs. *Périgordien V3* à burins de Noailles à la Bouverie (c. 5) et au Gratadis.
Provence 8.	Phase froide et sèche du Würm IIId. Proto-Arénien.
Provence 9-14.	Succession de phases humides et sèches dans un contexte froid. Gravettien final et Arénien ancien et moyen à l'Est, Gravettien final et Aurignacien terminal à l'Ouest.
Provence 15.	Interstade Würm III/IV tempéré et humide dit "de Laugerie". Arénien moyen.

IV.2. LA RÉPARTITION CULTURELLE.

Le *Périgordien IV* est présent à la Bouverie (c. 6A-6B) dans un faciès à pointes de la Gravette et lamelles à dos. On le retrouve aux Luchons et aux Gachettes avec un développement des grattoirs, l'abondance des pointes de la Gravette et la rareté des burins de Noailles.

Le *Périgordien V3* à burins de Noailles se rencontre au Gratadis avec des pointes aréniennes et quelques burins du Raysse. A la Bouverie (c. 5A), il voit l'importance des pièces à dos et la rareté des burins de Noailles, la station de la Cabre se situant dans une situation intermédiaire. La grotte des Enfants enfin (c. G) livre un *Périgordien V3* à rares pointes de la Gravette et burins de Noailles, nombreux grattoirs et quelques pointes à cran et lames appointées.

Ensuite, une très nette cassure s'opère entre le monde atlantique et méditerranéen. Le mécanisme de passage entre le Gravettien et l'Arénien a été décrit par M. Escalon de Fonton et G. Onoratini : "après l'interstade de la Salpétrière, un premier niveau débute au Würmien IIIC1 (Provence 6), avec un Périgordien IV encore indifférencié. Cette industrie passe au Périgordien V et présente un niveau noaillien au moment de l'interstade de Tursac (Provence 7). Au Würmien IIIC2A (Provence 8), ce Gravettien commence à accuser une tendance au faciès particulier. Pendant un court épisode de rémission du froid, oscillation Bouverie (Provence 9), on voit apparaître des pointes du type lame appointée gravettienne, une retouche nettement plus couvrante. Pendant le Würmien IIIC2B, (Provence 10 à 14), ce *Gravettien de tradition noaillienne se transforme et se fixe en un faciès bien particulier : l'Arénien*. La pointe Arénienne devient plus fréquente, et il y a toujours des gravettes, des pointes à cran, etc ... C'est l'interstade de Lascaux.", (Escalon de Fonton et Onoratini, 1976, p. 1146).

Toutefois, le "Gravettien évolué" se rencontre à la Baume Périgaud, avec la réduction des grattoirs et des burins sur troncature retouchée au profit des burins dièdres. Le "Gravettien final" de la Bouverie (c. 4) montre une domination modérée des grattoirs sur les burins et des burins dièdres sur les burins sur troncature retouchée. Les lamelles à dos croissent au détriment des microgravettes. Notons enfin la présence de fléchettes et de quelques lames retouchées.

V. LES AUTRES RÉGIONS.

V.1. LA GIRONDE.

L'inventaire des sites gravettiens de la Gironde a été effectué par M. Lenoir, (Lenoir, 1983). Il montre de profondes distorsions avec le Périgord puisqu'un seul site de plein air est étudiable, il s'agit du gisement des Artigaux attribué au *Périgordien V3* à burins du Raysse.

V.2. LES CHARENTES.

V.2.1. Les sites de référence.

Le Gravettien ne se retrouve qu'à l'état de traces en Charente-Maritime et est quasi absent des Deux-Sèvres. Par contre, les Charentes et la Vienne apparaissent plus riches. Dans le premier, on le retrouve en stratigraphie au Roc-de-Sers, aux Vachons, au Chasseur, à l'abri A. Ragout, à Montgaudier (abri Paignon) et à la grotte Marcel Clouet, (Bouyssonie et Sonneville-Bordes, 1956 ; Debenath, 1976). Dans la Vienne, il existe quatre gisements principaux : les grottes des Cottés et du Fontenioux à St Pierre de Maillé et les abris de Laraux et des Plumettes à Lussac les Châteaux, (Airvaux, 1986 ; Pradel, 1952, 1953, 1961 ; Pradel et alii, 1979 ; Pradel et Chollet, 1950).

V.2.2. La répartition culturelle.

Le *Périgordien IV* à pointes de la Gravette se rencontre (?) aux Cottés et au Fontenioux. L'industrie se caractérise par la présence de pointes de la Gravette et de couteaux de Chatelperron et l'équilibre entre les burins dièdres et sur troncature retouchée, (Pradel, 1952, 1953, 1961).

Le *Périgordien V1* est représenté en stratigraphie aux Vachons (c. 3) où abondent les pointes de la Gravette, (Bouyssonie et Sonneville-Bordes, 1956). Il se retrouve à Laraux sous la forme d'une lentille, (Pradel, 1980 ; Pradel et alii, 1979 ; Pradel et Chollet, 1950).

Le *Périgordien V3* est abondant en stratigraphie à Laraux (c. 3) où les burins de Noailles sont associés aux pointes de la Gravette, (Pradel, 1980 ; Pradel et alii, 1979 ; Pradel et Chollet, 1950). Dans les Charentes, il est présent aux Vachons (c. 4) dans un faciès à nombreuses pointes de la Gravette et rares burins de Noailles, (Bouyssonie et Sonneville-Bordes, 1956).

Le "Gravettien final" est attesté aux Vachons (c. 5), dans un faciès assez pauvre à nombreuses pointes de la Gravette et burins dièdres dominant les types sur troncature retouchée, (Bouyssonie et Sonneville-Bordes, 1956).

V.3. LE LIMOUSIN.

Le Limousin possède la particularité de posséder un grand nombre de sites éponymes fouillés assez anciennement. La situation apparaît donc similaire à celle rencontrée dans les Charentes. Les principaux sites sont les grottes de la Font-Robert, Noailles, Lacoste, Pré-Aubert, les Morts, le Raysse et Bassaler-Nord, (Bardon et Bouyssonie, 1905, 1906 ; Bouyssonie et Bardon, 1924, 1936 ; Couchard et Sonneville-Bordes, 1960 ; Pradel, 1966).

Le *Périgordien IV* à pointes de la Gravette existe à la grotte Noailles. Elles sont associées à de nombreux burins et quelques fléchettes, (Bardon et Bouyssonie, 1905). Le *Périgordien V1* à pointes de la Font-Robert est présent dans la grotte éponyme, malheureusement anciennement fouillé, (Bardon et Bouyssonie, 1906).

Le *Périgordien V3* à burins de Noailles est présent à Bassaler-Nord, Pré-Aubert, le Raysse, Lacoste, Noailles et aux Morts, (Bardon et Bouyssonie, 1905, 1906 ; Bouyssonie et Bardon, 1924, 1936 ; Couchard et Sonneville-Bordes, 1960 ; Pradel, 1966). Il se rencontre sous une forme à nombreuses pointes de la Gravette à la grotte éponyme puis dans un faciès évolué à burins du Raysse, rares burins de Noailles et nombreuses pièces esquillées à Pré-Aubert, aux Morts, à Bassaler-Nord et au Raysse.

V.4. LES PYRÉNÉES.

La chaîne pyrénéenne apparaît riche en vestiges du Gravettien. Contradictoirement, l'ancienneté des recherches alliée à une pauvreté des séries recueillies dans des conditions déplorables interdisent l'établissement d'un cadre chrono-culturel, en dépit de synthèses parfois confuses, (Clottes, 1976).

Dans la partie Ouest de la chaîne, le Gravettien est présent à Gatzarria (Laplace, 1966), à la grotte Lezia (Chauchat, 1973), à Isturitz (Passemard, 1944 ; St Périer, 1952), au Basté (Chauchat, 1968, 1973) et à Brassempouy (fouilles H. Delporte).

Le *Périgordien IV* est connu au Basté à St Pierre d'Irube (c. 2a) et peut-être à Aussurucq et à la grotte Lezia, (Chauchat, 1968, 1973 ; Clottes, 1976)

Par contre, le *Périgordien V3* à burins de Noailles est abondant au Basté, à Isturitz, à Gatzarria et surtout à Brassempouy (fouilles en cours de H. Delporte), (Chauchat, 1968 ; Laplace, 1966 ; Passemard, 1944 ; Saint-Périer, 1952).

Le stade "évolué" n'est pas connu de manière certaine. On le soupçonne à Isturitz (c. III) où les burins de Noailles ont presque complètement disparu, (Passemard, 1944 ; St Périer, 1952).

Comme le signalait J. Clottes, le Gravettien est abondant, fort complexe et surtout très méconnu dans la partie centrale de la chaîne pyrénéenne, (Clottes, 1976). Il se retrouve à Enlène, au Tuto de Camalhot (Vézian, 1970), au Portel (Vézian, 1972), à Gargas (Breuil et Cheynier, 1958), aux Rideaux (Clottes, 1976 ; Buisson et Delporte, 1989) et au Tarté, (Bouyssonie, 1939).

Un *Périgordien IV* est signalé à Gargas (c. 5) et peut-être au Téoulé, (Breuil et Cheynier, 1958 ; Clottes, 1976).

Les données concernant le *Périgordien V3* à burins de Noailles sont plus nombreuses. On le retrouve fouillé malheureusement au début du siècle à Gargas (c. 5), à la grotte des Rideaux, au Tarté (c. 4a-4b) avec des burins du Raysse, au Tuto de Camalhot et à Enlène, (Bouyssonie, 1939 ; Breuil et Cheynier, 1958 ; Clottes, 1976 ; Vézian, 1970).

Enfin, le "Gravettien final" n'est pas connu dans la partie centrale de la chaîne pyrénéenne.

Les données concernant le cycle gravettien sont extrêmement rares dans la partie Est de la chaîne, (Sacchi, 1986). Le Gravettien n'apparaît en effet ici qu'à l'état de traces dans les collections anciennes de la Crouzade (c. 7 de Ph. Helena et 2 de E. Genson) ainsi qu'à la petite grotte de Bize où des indices gravettiens sont mélangés au Solutréen.

V.5. L'AUVERGNE.

Le Gravettien est rare en Auvergne : le Saut-du-Perron à partir des fouilles anciennes et des recherches récentes encore inédites, la grotte de Tatevin à Chanteuges, le Rond à St Arcons d'Allier et le riche site du Blot qui fait l'objet de la présente étude, pour les séries protomagdaléniennes alors que le Gravettien a été étudié par D. Buisson, (Buisson, 1991).

Les phases IV à pointes de la Gravette, V_1 à pointes de la Font-Robert et V_3 à burins de Noailles de la chronologie "classique" sont actuellement inconnues. Le "Gravettien évolué" se rencontre à Tatevin et au Blot (c. 37 à 50), (Buisson, 1991). Enfin, le Protomagdalénien est présent sur une stratigraphie de quatre niveaux au Blot, (Bosselin, 1992 ; Delporte, 1969 ; Virmont, 1981).

V.6. L'EST ET LE CENTRE-EST.

Le Gravettien n'est pas reconnu en Champagne-Ardennes, en Alsace-Lorraine et en Franche-Comté, (Desbrosse, 1976).

Les sites gravettiens sont plus nombreux en Bourgogne. J. Combier attribue la Balme de Cuiseaux à un Paléolithique supérieur "archaïque" à affinités *périgordiennes*, (Combier, 1989 ; Combier et Thevenot, 1976).

Le site de St Martin sous Montaigu a fourni une industrie sans pointes de la Font-Robert qui existent en surface, (Combier, 1989).

Le site le plus célèbre est celui de Solutré. Les fouilles récentes ont livré une industrie "évoluée" encore inédite, (Combier, 1989).

A Arcy sur Cure, les grottes du Renne et du Trilobite ont fourni des industries gravettiennes, (Bailloud, 1953 ; Breuil, 1918 ; Leroi-Gourhan, 1964). A la grotte du Trilobite, la couche 3 renferme des burins sur troncature retouchée, de rares grattoirs, quelques lames retouchées et des pointes de la Gravette, (Breuil, 1918). A la grotte du Renne, le Gravettien (c. VI et V) montre l'importance des burins d'angle sur troncature retouchée dont quelques Raysse, la présence de pointes de la Gravette et l'absence des pointes de la Font-Robert et des burins de Noailles. Quant à la couche IV, il s'agirait d'un Gravettien final ou d'un Proto-Solutréen, (Bailloud, 1953 ; Leroi-Gourhan, 1964).

V.7. L'OUEST ET LE CENTRE-OUEST.

En Bretagne, les données concernant le cycle gravettien sont extrêmement rares puisque nous ne connaissons à l'heure actuelle qu'un seul gisement : Plasenn al Lomm dans l'Ile de Bréhat (Côtes d'Armor) attribué au *Périgordien V3* évolué à burins du Raysse, (Monnier, 1982).

Dans les Pays de la Loire, le Gravettien est très rare, dans les grottes de Saulges à Thorigné en Charnie et St Pierre sur Erve, et à la Martinière à la Pommeraye, (Allard, 1983, 1986).

La région centre montre également une très faible occupation lors du cycle gravettien. Aux Roches de Pouligny St Pierre dans l'Indre, L. Pradel reconnaît un *Périgordien V3* avec pointes de la Gravette, burins sur troncature retouchée et quelques éléments tronqués, (Pradel, 1965).

Le Gravettien est relativement abondant dans le Bassin Parisien au Cirque de la Patrie, aux Beauregards et à la Pente des Brosses. Le *Périgordien V1* à pointes de la Font-Robert est présent au Cirque de la Patrie (station à pointes pédonculées), le "Gravettien évolué" à la Pente des Brosses avec un outillage daté de (OXA-179) 22000 ± 600 BP et (OXA-180) 22200 ± 600 BP et le *Périgordien VI* à nombreux burins sur troncature retouchée et pointes de la Gravette au Cirque de la Patrie. B. Schmider propose l'existence de 2 rameaux : un *Périgordien VI classique* à burins sur troncature retouchée (Cirque de la Patrie) et un "Gravettien évolué" où les burins dièdres dominent (Pente des Brosses), (Schmider, 1971, 1983, 1986).

La figure 7 fournit la carte des sites gravettiens du territoire français.

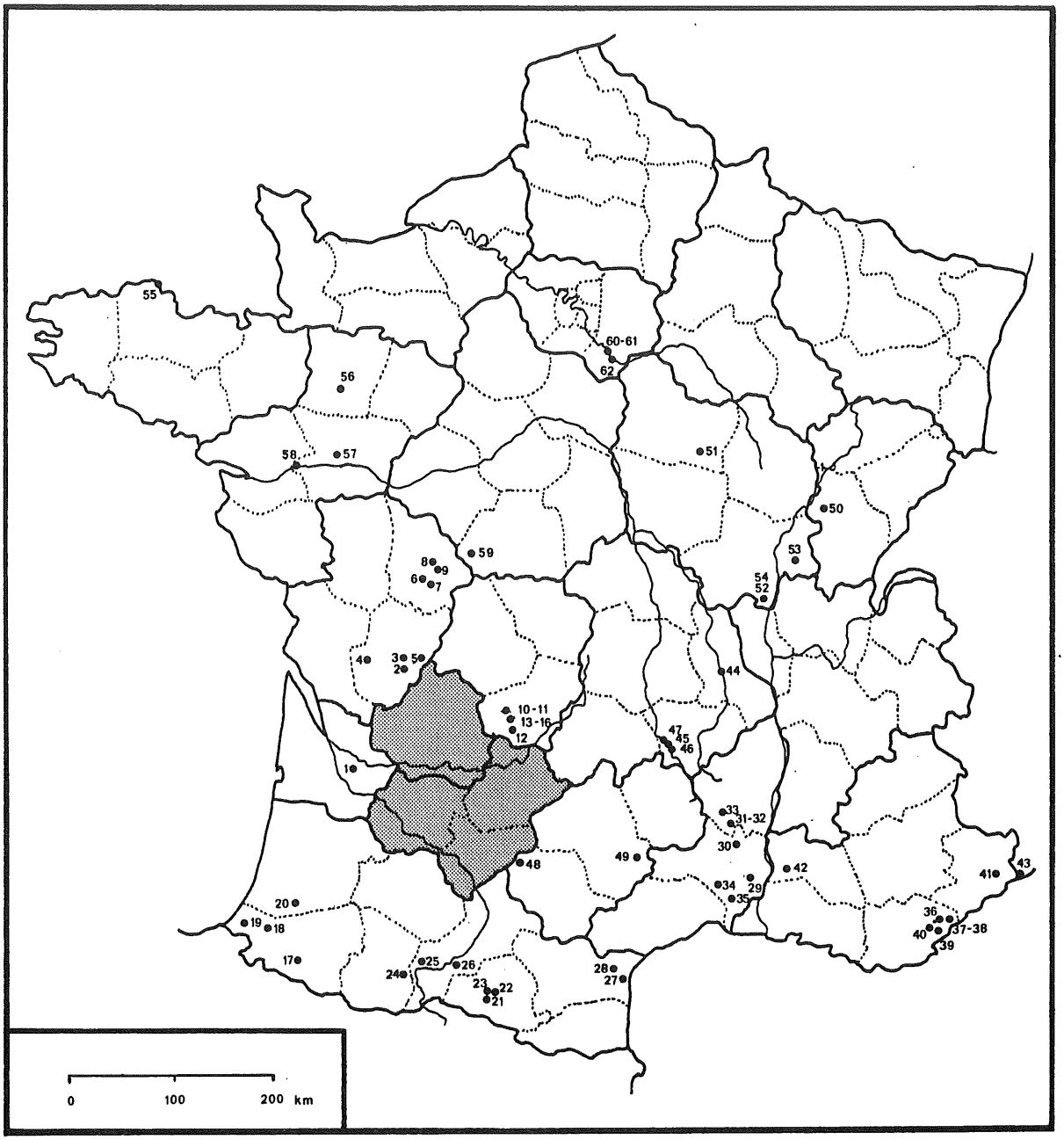


Figure 7 : Les principaux sites du Gravettien en France.

1 : Les Artigaux (33),
2 : Les Vachons (16),
3 : Abri A. Ragout (16),
4 : Abri Clouet (16),
5 : Abri Paignon (16),
6-7 : Les Cottés et le Fontenioux (86),
8-9 : Laraux et les Plumettes (86),
10-11 : La Font-Robert et Bassaler-Nord (19),
12 : Noailles (19),
13-16 : Les Morts, le Raysse, Lacoste et Pré-Aubert (19),
17 : Gatzarria (64), 18 : Isturitz (64),
19 : Le Basté (64), 20 : Brassempouy (40),
21 : Enlène (09),
22 : Tuto de Camalhot (09),
23 : Le Portel (09),
24 : Gargas (65),
25 : Les Rideaux (31),
26 : Le Tarté (31),
27 : La Crouzade (11),
28 : Bize (11),
29 : La Salpétrière (30),
30 : Oullins (30),
31 : Le Figuier (07),
32 : La Rouvière (07),
33 : Les Pécheurs (07),
34 : Grotte de Pâques (30),
35 : La Verrière (30),
36 : La Bouverie (83),
37-38 : Le Gratadis et la Cabre (83),
39 : Les Gachettes (83),
40 : Grotte Raynaude (83),
41 : Baume Périgaud (06),
42 : Bernucen (84),
43 : Les Enfants (Italie),
44 : Saut du Perron (42),
45 : Tatevin (43),
46 : Rond de St Arcons (43),
47 : Le Blot (43),
48 : Les Battuts (81),
49 : Le Roc Troué (12),
50 : Trou de la Mère Clochette (39),
51 : Arcy sur Cure (89),
52 : Solutré (71),
53 : Balme de Cuiseaux (71),
54 : St Martin sous Montaigu (71),
55 : Plasenn al Lomm (22),
56 : Thorigné en Charnie (53),
57 : La Martinière (49),
58 : Le Roc en Pail (49),
59 : Les Roches de Pouligny St Pierre (36),
60-61 : Cirque de la Patrie et Beauregards (77),
62 : La Pente des Brosses (77).

C. LE CONTEXTE RÉGIONAL DU SITE DU BLOT.

I. LE CADRE GÉOGRAPHIQUE.

I.1. LE BASSIN DE L'ALLIER.

Le bassin de l'Allier forme une vaste surface au cœur du Massif Central, limitée à l'Ouest par la chaîne des Puys, le Mont-Dore, le Cézallier et le Cantal, au Sud-Ouest par les Monts de Lozère, au Sud par l'Aubrac et la Margeride, au Sud-Est par les Cevennes, à l'Est et au Nord-Est par le plateau du Dévès, les Monts du Livradois, du Forez et de la Madeleine. Depuis sa source à 1450 mètres d'altitude, l'Allier traverse une multitude de régions jusqu'à sa confluence avec la Loire, après un parcours de 450 km. Dans tout ce chemin, elle s'enrichit des cours de l'Alagnon, de la Couze Chambon et de la Sioule sur la rive gauche et de la Dore sur la rive droite.

Après avoir pris sa source dans le massif du Mercoire, aux confins de la Margeride et du Dévès, elle traverse les terres cristallines de la Margeride et du Gévaudun. Puis elle creuse une vallée encaissée dans des assises cristallophyliennes bordées à l'Est par le Velay et à l'Ouest par les granites porphyroïdiens de la Margeride. Dans toute cette zone, la nappe basaltique du Dévès domine la rivière sur près de 50 km jusqu'à Lavoute-Chilhac. Le profil de la vallée est le plus souvent dissymétrique, la rive gauche en pente douce s'opposant à la rive droite en falaise. Entre Langeac et Brioude, elle longe les plateaux de schiste et de gneiss qui la séparent de l'Alagnon.

En aval de Brioude, commence la basse vallée de l'Allier caractérisée par une succession de bassins sédimentaires effondrés constituant les petites limagnes. A l'Est, le plateau du Livradois s'enfonce près de la Dore sous le fossé sédimentaire tertiaire d'Arlanc pour réapparaître dans le Forez. A l'Ouest, le socle est surmonté par les résidus du volcanisme miocène et pliocène du Cézallier et des Monts Dore. Enfin, au Nord de Pont-du-Chateau, la zone des limagnes et du Bourbonnais constitue une plaine limitée par les Monts du Forez et de la Madeleine à l'Est et le socle cristallophyllien surélevé à la fin de l'ère tertiaire à l'Ouest.

Le bassin de l'Allier possède donc une topographie générale résultant à la fois du plissement alpin, qui contribue à cisailler le socle et créer des bassins sédimentaires comme dans les limagnes, et du volcanisme. Au cours du quaternaire, l'érosion et la sédimentation affectent les principales constructions volcaniques tertiaires, conduisant à la formation de grottes et abris. Toutes les montagnes qui entourent le Haut-Allier constituent une barrière naturelle difficile à franchir, la Margeride, le Gévaudan et le Dévès culminent à plus de 1400 mètres. Plus au Nord et à l'Ouest, le Cantal et les Monts Dore dépassent 1800 mètres. Des travaux récents ont montré que les glaciers occupaient, au Paléolithique supérieur, le Cézallier situé à 1300 m, (Daugas et Raynal, 1989 ; Veyret, 1978). L'étude du contexte montre, qu'en période froide, le bassin de l'Allier ne s'ouvrait favorablement qu'au Nord, vers les limagnes.

Le cadre géographique du bassin de l'Allier est présenté sur la figure 8.

I.2. LE HAUT-ALLIER.

Les assises basaltiques d'origine volcanique se rencontrent préférentiellement sur la rive droite de la rivière et correspondent à la coulée du Dévès. Leur exposition au Sud et à l'Ouest peut être l'un des facteurs favorisant l'occupation humaine paléolithique. Dans quelques cas, elles viennent *mouler* d'anciennes vallées affluentes, emprisonnant alors les versants. Cette inversion du relief d'origine se remarque par une haute et longue falaise basaltique longeant le cours de l'Allier et barrant le paléocours de la Sénouire au Blot.

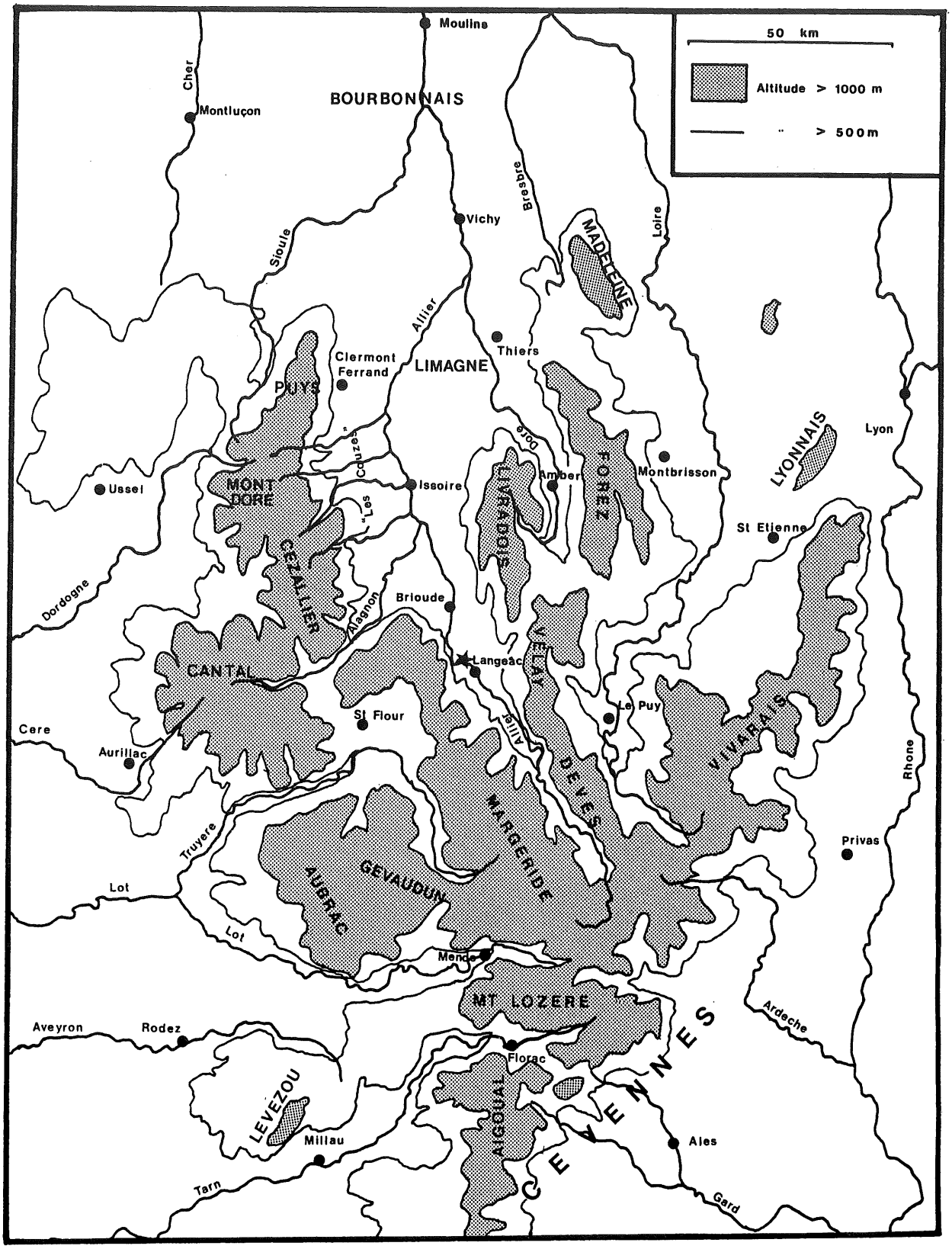


Figure 8 : Le contexte géographique du bassin de l'Allier (Le site du Blot est figuré par une étoile).

Au pied du point culminant du Dévès, une dépression formée à la faveur d'un escarpement de faille en "V" est largement recouverte par un revêtement éruptif au Nord et à l'Est. C'est ici que se rencontre pour la première fois une somme d'éléments favorables à l'implantation humaine : altitude modérée (600 m), escarpements basaltiques sur les versants (750 m), présence de grottes et abris exposés au Sud et à l'Ouest et microclimat favorable.

Le secteur de Chanteuges-Saint Arcons correspond à un petit bassin tectonique comblé d'alluvions anciennes recouverts de laves. Ce système assez complexe s'empile parfois sur des gneiss ou des micaschistes, formant ainsi une colonnade de prismes ayant l'aspect d'une falaise. Dans la plupart des cas, le sommet (chapeau), compact et saillant, est naturellement soumis à une prismation bien marquée et à une érosion différenciée dont le mécanisme sera étudié dans la suite de cet exposé, (Marguerie, 1982).

Le bassin de Langeac se remarque dans le socle métamorphique par un élargissement de la vallée à la faveur de deux failles visibles dans la topographie. Cette disposition, si elle n'est pas directement favorable à l'occupation préhistorique du fait de l'absence de front de coulée, a provoqué la formation d'un microclimat permettant une occupation de plein air de courte durée. Plus au Nord, les coulées basaltiques disparaissent tandis que l'altitude reste encore élevée pour l'établissement de stations de plein air.

Nous proposons au lecteur une présentation des reliefs basaltiques et des principaux sites préhistoriques du bassin du haut-Allier sur la figure 9, (d'après les données recueillies par J. Virmont, 1981).

II. LE CONTEXTE GÉOLOGIQUE.

II.1. GÉOLOGIE DU MASSIF CENTRAL.

Le Massif Central est une chaîne hercynienne primaire. Des travaux de tectonique distinguent deux phases de plissement affectant le substrat du Pentévrien breton (1600 millions d'années environ), (Jung, 1946). Ces déformations définissent deux domaines orogéniques : le noyau arverne précambrien et des chaînes périphériques venant mouler le socle ancien. M. Chenevoy reconnaît, à l'intérieur de ce dernier ensemble, une ceinture de terrains sédimentaires disposés depuis la Montagne Noire jusqu'aux Cevennes du Nord et un ensemble métamorphique ruténo-limousin situé au Sud du noyau arverne, (Chenevoy, 1974).

La série précambrienne du noyau arverne résulte de l'empilement de niveaux alternativement schisteux et gréseux. Jusqu'à la fin du Dinantien (Carbonifère inférieur à 325 millions d'années), ces sédiments subissent une évolution métamorphique conduisant à la formation des roches cristallophyliennes. Lors de la phase hercynienne principale (325 à 290 millions d'années), le Massif Central est soumis à un morcellement par de grandes fractures. A la fin du Carbonifère (285 millions d'années), le noyau arverne émerge des océans puis subit l'action de l'érosion et de la sédimentation pour acquérir, dans les grands traits, son visage actuel. Au contraire, les témoins de l'ère secondaire sont rares dans cette région. Au cours de l'Oligocène (35 millions d'années), la phase orogénique des Alpes provoquera à l'Est une seconde série de fractures.

II.2. LE VOLCANISME TERTIAIRE ET QUATERNAIRE.

A partir des figures de fracture décrites supra, il va se développer un éruptivisme lié à la ceinture péri-alpine aux périodes néogène et quaternaire. Le phénomène du volcanisme du Massif Central présente une structuration en quatre types : les strato-volcans, les entablements basaltiques, les édifices de horst et de graben et les chaînes linéaires.

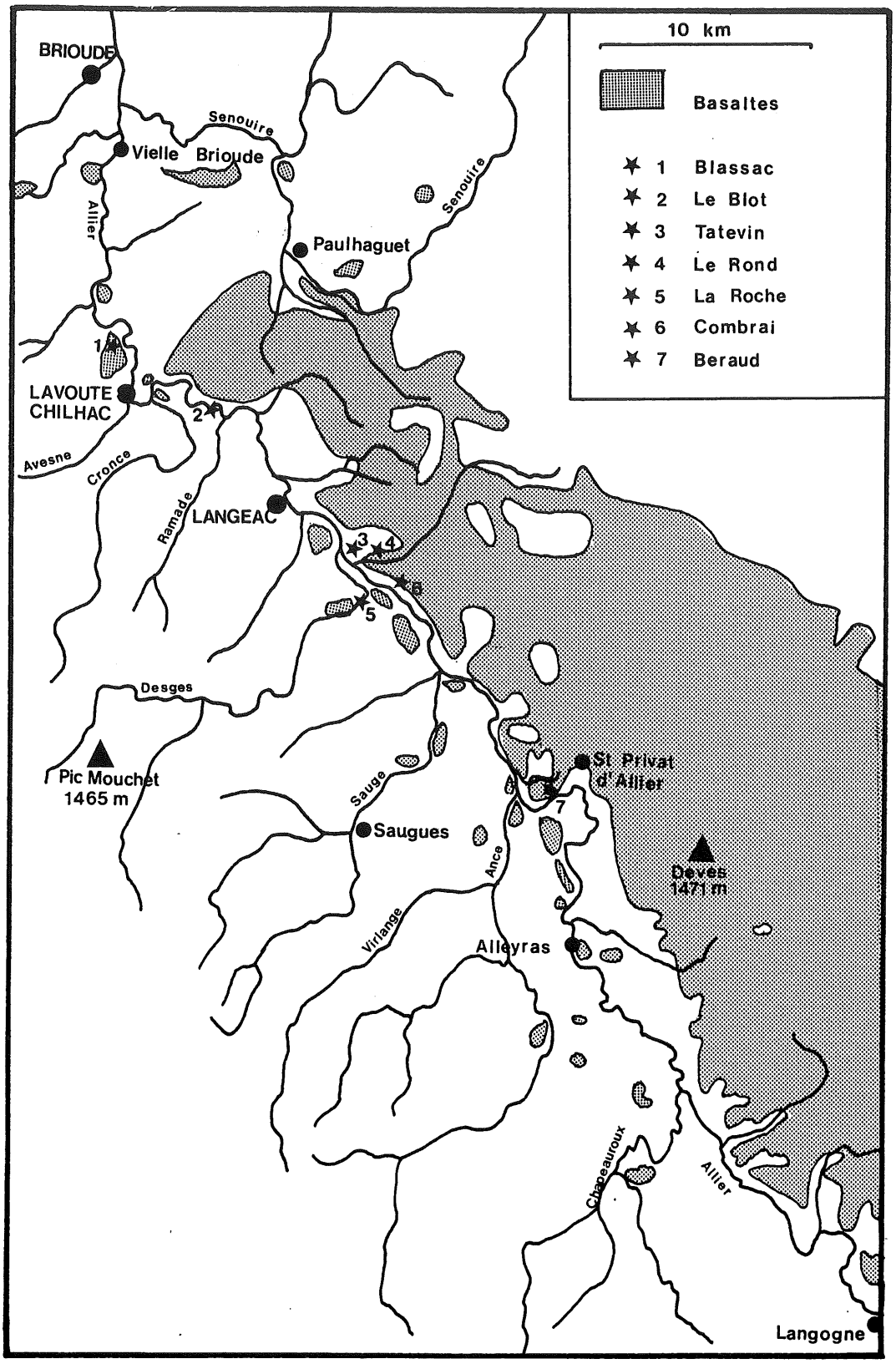


Figure 9 : Reliefs basaltiques et sites préhistoriques du haut-Allier, (d'après J. Virmont, 1981).

1 : Les Battans à Blassac,
2 : Le Blot à Cerzat,
3 : Tatevin à Chanteuges,
4 : Le Rond à St Arcons d'Allier,
5 : La Roche à Tavernat,
6 : Combrai à St Arcons d'Allier,
7 : Grotte Béraud à St Privat d'Allier.

Les strato-volcans sont représentés par les Massifs du Mont-Dore et du Cantal. Ils témoignent d'une activité volcanique diversifiée débutant au Pliocène et au Villafranchien par de fortes émissions de produits acides et se terminant il y a 1,3 millions d'années, (Brousse, 1974).

Les entablements basaltiques, présents sous forme de plateaux aux contours abrupts, témoignent d'un volcanisme basique Villafranchien issu de la présence de fractures dans le socle du Dévès, du Cézallier et de l'Aubrac.

Le volcanisme du Meygal et du Mézenc débute au Pontien (11 millions d'années) sur le horst granitique du Velay. Il se poursuit durant le Pliocène, avec formation de plateaux basaltiques, et se termine au début du Villafranchien inférieur par de nouvelles fractures du horst et l'édification des dômes de la région.

Enfin, la chaîne des Puys est la manifestation la plus évidente du volcanisme quaternaire (25000 à 5700 BC). Elle s'observe tout au long des 80 centres éruptifs disposés sur une bande Nord-Sud longue de 30 km et large de 3 à 5 km.

II.3. GÉOLOGIE DU VELAY.

Situé sur le versant oriental du Massif Central, le Velay se structure en trois ensembles géologiques : le Mézenc, le Meygal et le Dévès. Le premier culmine à 1754 m au Mont Jerbier de Jonc, le second domine le bassin du Puy à une altitude de 1436 m et le troisième détermine, à 1423 m d'altitude, la ligne de partage des eaux entre Loire et Allier. De part et d'autre de la Loire, le Velay présente deux paysages contrastés : le plateau basaltique du Dévès, à cônes volcaniques d'allure monotone, et le relief accidenté du Mézenc et du Meygal. Les matériaux constituant le socle sont des empilements sédimentaires précambriens ayant subi de profondes transformations dues à l'orogenèse hercynienne. A l'ère tertiaire, la formation des Alpes contribuera indirectement à la genèse des bassins d'Emblavès et du Puy vite remblayés par des éléments détritiques éocènes.

Le volcanisme débute dans le Velay au Miocène supérieur par des émissions basaltiques non structurées édifiant les plateaux du Dévès, du Meygal et du Mézenc. Au Protovillafranchien, les fractures du horst se multiplient et contribuent à la formation des *dômes*. C'est également lors de cette période que le volcanisme se développe dans les dépressions du bassin du Puy. Au Villafranchien moyen, il se produit une succession de sédimentations et de creusements, se déplaçant vers le Dévès.

Le site du Blot se situe dans la partie occidentale du Velay dans une région fortement marquée par le volcanisme villafranchien du Dévès. L'Allier coule sur le socle granitique à anatexie constituant le versant Ouest de ce plateau. La rivière est dominée par la Margeride à l'Ouest et les confins du Dévès à l'Est à une altitude supérieure à 1000 mètres. La coulée basaltique du Blot, haute de 40 m et orientée au Sud-Ouest, est issue du cône strombolien du Pié du Roi daté de 1,8 millions d'années. A cet endroit, elle atteint la rivière. Ces formations volcaniques, ainsi que les terrasses alluviales de l'Allier, reposent sur un socle d'anatexites schisteuses à biotite et silimanite. La figure 10 présente une esquisse géologique de la Haute-Loire et des environs du Blot, (Bout, 1963 ; Marguerie, 1982).

III. LA FORMATION DES ABRIS SOUS BASALTE.

La théorie de la prismation repose sur le phénomène de contraction différentielle de la lave, les couches supérieures se refroidissant plus rapidement que les niveaux inférieurs, (Bout, 1949). Après avoir mis en parallèle ce phénomène avec celui rencontré dans les argiles ou dans les sols polygonaux, P. Bout propose un schéma génétique simple : augmentation du volume (de pression) ayant pour conséquence une homogénéisation de la matrice en fusion et une contraction de la roche créant des figures de retrait régulières dans une matrice homogène, (Bout, 1978).

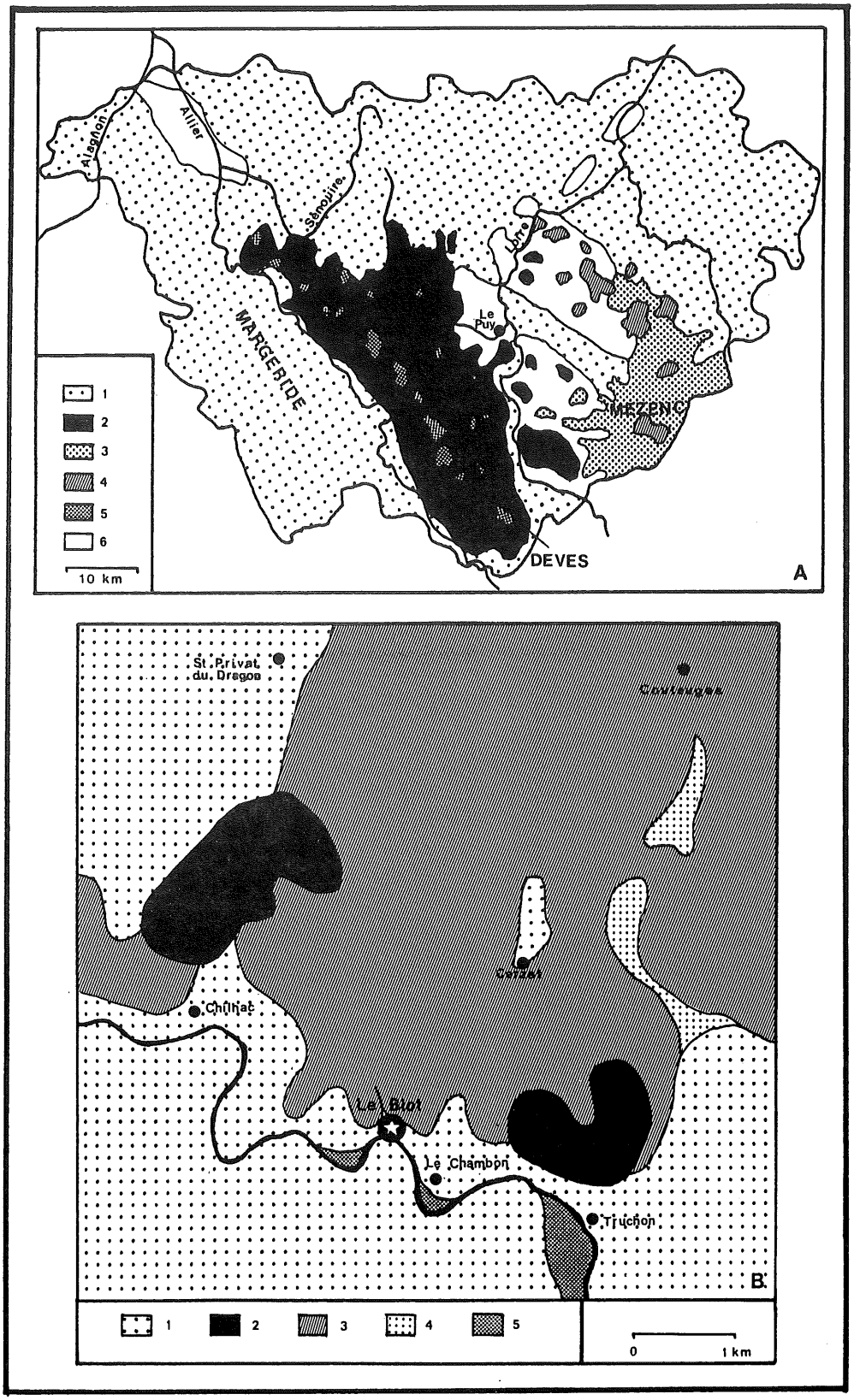


Figure 10 : Géologie de la Haute-Loire (A) et de la région du Blot (B), (d'après P. Bout, 1973).

(A) 1 : socle cristallin, 2 : plateaux basaltiques villafranchiens, 3 : plateaux basaltiques pliocènes, 4 : sucs phonolithiques, 5 : cônes de scories, 6 : bassins sédimentaires.

(B) 1 : socle cristallin, 2 : projections volcaniques et scories, 3 : coulées basaltiques, 4 : alluvions du Villafranchien inférieur, 5 : terrasses alluviales de l'Allier.

La prismation différenciée, rencontrée dans les formations basaltiques, a fait l'objet de nombreuses études de P. Bout, (Bout, 1949, 1952, 1953, 1967, 1978). Au Blot, la coulée présente une *colonnade basale* constituée de prismes réguliers surmontés par des "faux prismes" groupés sous le terme de *diaclasé menu*. Cette différence s'explique par l'évolution des conditions de température et de pression au sein de la masse de basalte. La lave basale connaît une déperdition de chaleur régulière dans un contexte stable, le chapeau équilibrant la pression gazeuse. Le calme thermique et l'absence de toute circulation gazeuse concourent à une polygonation macroscopique presque parfaite, la résistance mécanique étant faible. A l'inverse, l'instabilité thermique du chapeau au contact de l'air ambiant implique une cristallisation anarchique donnant naissance à une formation plus irrégulière, le *diaclasé menu,* dont la résistance mécanique est élevée.

Les abris sous basalte sont liés à la nature hétérogène des coulées basaltiques. Ils se forment principalement par une érosion différenciée des deux parties qui les composent : la zone du chapeau *diaclasé menu* (entablement basaltique) de résistance mécanique élevée et la vraie *colonnade* (à la base) de résistance moindre. Lors de périodes froides et humides, la zone du diaclasé menu se dégrade rapidement en petites blocailles, parfois disjointes, mais restant accrochées à la paroi. Par contre, les diaclases macroscopiques de la colonnade s'élargissent plus facilement sous l'action du gel, délimitant ainsi un surplomb plus ou moins important formant abri.

IV. CLIMATOLOGIE DU WÜRM RÉCENT EN AUVERGNE.

L'englacement quaternaire possède une extension importante sur la chaîne des Puys, du Cézallier, du Cantal, de l'Aubrac, de la Margeride, du Mont Lozère, du Tanargue, du Mézenc et du Forez, créant une barrière située à 1000-1200 m d'altitude et séparant les hautes terres auvergnates du bassin aquitain à l'Ouest et de la vallée du Rhône à l'Est, (Veyret, 1978 ; Valadas et Veyret, 1981). L'empreinte des glaces se rencontre dans les zones volcaniques (Mont-Dore, Cantal et Cézallier) alors qu'elles ne sont pas reconnues dans les vallées. Corrélativement, les itinéraires de pénétration sont rares en période froide et les hautes terres du cœur du massif montrent une occupation très réduite. Des relations privilégiées se sont alors établies avec le Bassin Parisien, suivant l'unique voie de communication praticable en régime périglaciaire, la vallée de l'Allier.

Si les facteurs climatiques jouent un rôle majeur dans la compréhension de l'occupation humaine du Massif Central au cours du Würm récent, il ne faut pas pour autant négliger ***l'influence du volcanisme.*** Ainsi, dans le Puy-de-Dôme, le Cantal et en Velay, le relief est lié pour une très grande part à l'activité volcanique quaternaire. Dans ces deux dernières régions, l'homme préhistorique a donc connu de fortes éruptions ayant joué un rôle sur la climatologie de la région. Des phases actives ont été décelées vers 17000 BP puis vers 13000-11000 BP, (Escalon de Fonton et Brousse, 1969). Les observations récentes semblent montrer que l'atmosphère aurait été moins limpide à cause de fines particules cendreuses en suspension. L'action conjuguée des conditions climatiques et du volcanisme a vraisemblablement provoqué des périodes de *hiatus* dans l'occupation humaine, rejoignant ainsi la notion de ***faciès d'interstade*** de H. Delporte, (Delporte, 1966). La figure 11 présente les zones englacées ou enneigées et les centres volcaniques du Massif Central lors du dernier pléniglaciaire, (Daugas et Raynal, 1989 ; Veyret, 1978).

Les grottes et abris sous basalte possèdent un développement géographique et topographique restreint et une fonction de protection très limitée vis à vis des éléments extérieurs. Le climat périglaciaire se traduit en Auvergne par une grande variation du taux d'humidité, la composante froide étant omniprésente. Les périodes de forte humidité se caractérisent par l'abondance des éboulis cryoclastiques, des graviers de basalte émoussés et des niveaux de crues. Au contraire, les phases sèches voient le retour de la petite blocaille à arêtes vives et des éclats gélivés. Les données issues de l'étude du remplissage des grottes et abris sous basalte permettent l'établissement d'un cadre chrono-climatique, suivant les travaux de P. Bout, F. Moser et D. Marguerie, (Bout, 1952 ; Moser, 1973, 1976 ; Marguerie, 1982).

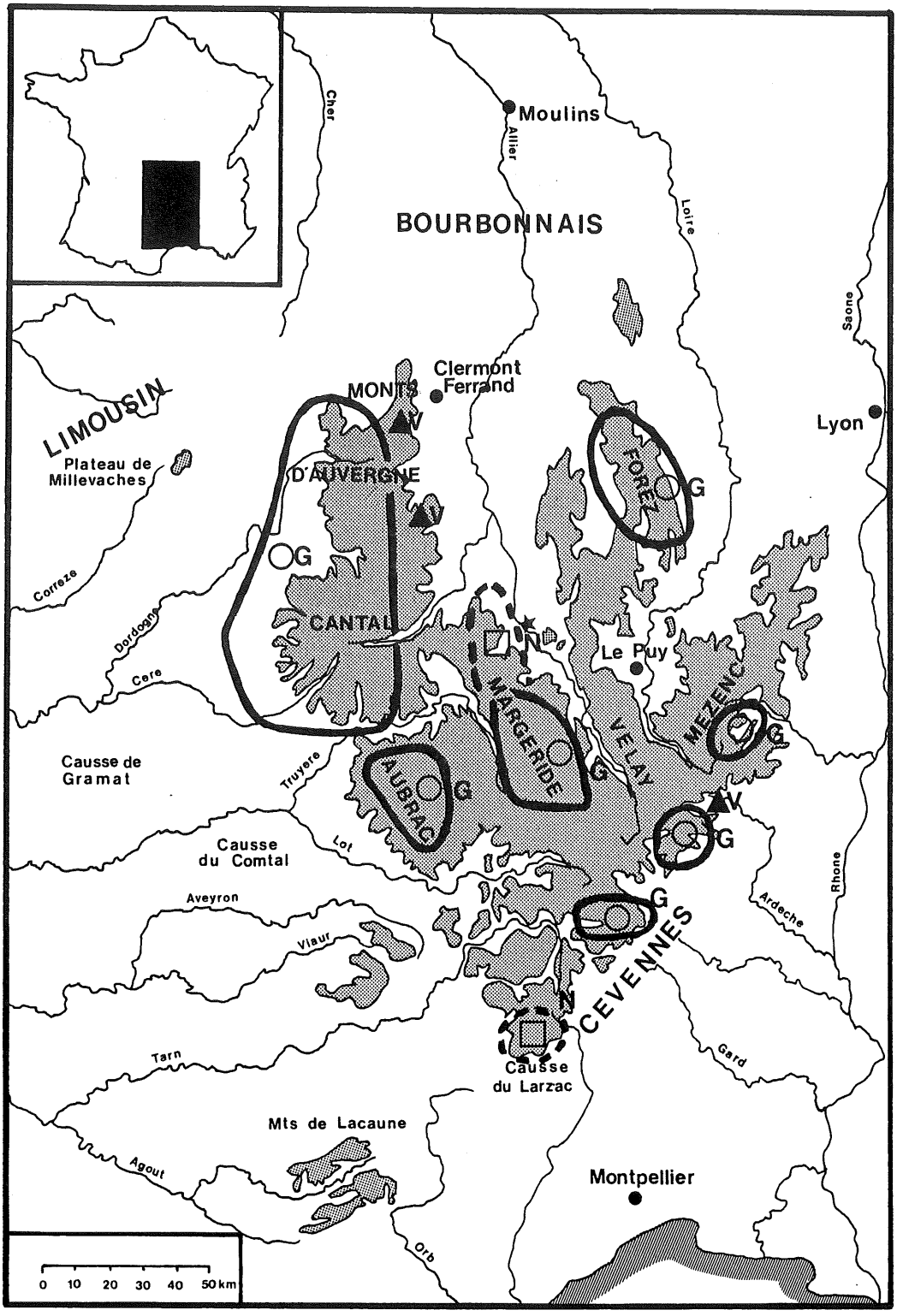


Figure 11 : Les domaines glacés (G), enneigés (N) et volcaniques (V) du Massif Central au Würm III, (d'après Y. Veyret, 1980 ; J.P. Daugas et J.P. Raynal, 1989). (Le site du Blot est figuré par une étoile).

L'interstade de Tursac reste mal connu car les niveaux archéologiques associés sont rares au Blot (c. 37-40). Cet épisode se caractérise par une amélioration climatique modérément humide, peut-être également présente dans la grotte Tatevin. ***La fin du Würm III*** se caractérise par une période très froide et humide au Blot (c. 35-36).

Une lente amélioration du climat par réchauffement et assèchement relatif conduit à ***l'interstade de Laugerie*** marqué dans la stratigraphie du Blot (c. 26-34) ainsi qu'à Cottier (c. 3). Le remplissage du Blot semble montrer deux sous-pulsations, la première plus humide (c. 31-34) et la seconde plus sèche (c. 26-27).

Les niveaux 23 à 25 du Blot marquent le retour du froid humide du ***début du Würm IV***. A ce froid humide succède le maximum froid et sec du ***Dryas Ia*** mis en évidence à Cottier (c. 2/3), au Rond du Barry (c. F3), à Blassac et au Blot (c. 15-22). Vers la fin de la pulsation, un léger réchauffement plus humide est perceptible au Blot (c. 13-14), à Blassac, à Cottier et au Rond du Barry (c. F2 [4-8]).

Les conditions climatiques s'améliorent ensuite lors de ***l'interstade de Lascaux***. Pendant cette oscillation douce, une pulsation plus fraîche et moins humide est perceptible à Cottier, au Blot (c. 9) et au Rond du Barry (c. F1-F2).

Le Dryas Ib froid et humide est marqué par la reprise de la gélivation au Rond du Barry (c. E7-10), au Blot (c. 7-8) et à Enval (c. 12f), sans trace éventuelle du Pré-Bølling.

La phase un peu plus tempérée et humide du ***Bølling*** se rencontre au Blot (c. 6), au Rond du Barry (c. E6), dans un niveau soliflué de Blassac et sur le site d'Enval (Fond de l'abri, c. 12e).

Le Dryas II se caractérise par un climat plus frais et beaucoup plus sec au Blot (c. 5), à Enval (c. 10-8) et au Rond du Barry (c. E sup.).

Le début de l'oscillation d'Allerød, plus tempérée et plus humide, se rencontre au Blot (c. 4) et à Enval (c. 7-6). *Un épisode plus frais et moins humide* est marqué dans la stratigraphie à Enval (c. 5) et au Blot (c. 3 base). Puis le climat redevient humide à Cottier (c. 1), au Rond du Barry (c. D), au Blot (c. 3 sup.), à Enval (c. 3-4) ainsi qu'à la grotte Béraud.

Le tableau chrono-climatique du Würm récent de l'Auvergne est présenté sur la figure 12.

V. CONCLUSION.

Situé en plein cœur du Massif Central, la région du Velay montre deux zones géographiques très contrastées : le plateau du Dévès constitué d'un vaste entablement basaltique du Villafranchien inférieur (0,7 à 3 millions d'années) et les vallées de la Loire et de l'Allier entaillant profondément le Dévès, respectivement à l'Est et à l'Ouest. Il est bordé par des massifs montagneux d'altitude moyenne : le Cantal, le Cézallier et la Margeride à l'Ouest, les Monts Lozère et le Tanargue au Sud, le Mézenc et le Meygal à l'Est et le Forez au Nord-Est. Cet isolement caractéristique se trouve encore accentué au cours du Würm récent, du fait de la présence des glaciers quaternaires sur les hauteurs.

S'il est maintenant admis que l'englacement quaternaire n'a touché que ponctuellement les vallées, les travaux récents ont montré que les chaînes élevées ont été, lors du maximum würmien, largement recouvertes par une calotte glaciaire. Corrélativement, les voies de communication autorisant la pénétration du massif furent rares, les vallées de la Truyère et du Lot, étroites et profondes, ne pouvant donner accès au Haut-Allier alors qu'au Nord-Ouest, au Sud et au Sud-Est, aucun échange n'était possible. On doit reconnaître que la seule voie de communication avec le reste du territoire français fut la vallée de l'Allier, vers le Bassin Parisien. Les différentes étapes du peuplement du Velay proviendraient donc d'une migration Nord-Sud.

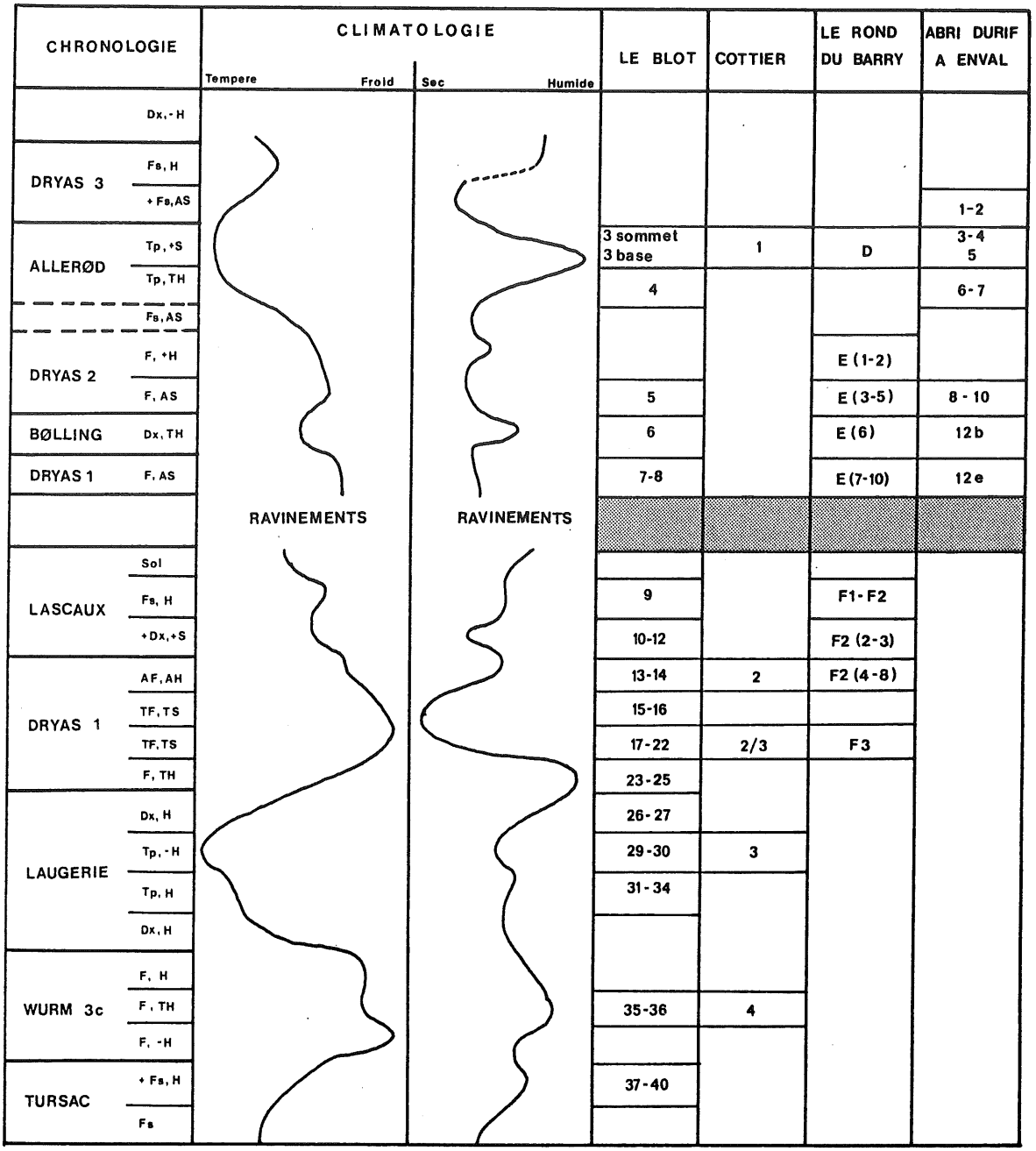


Figure 12 : Climatologie des dépôts du Würm récent en Auvergne, (d'après F. Moser, 1976). Dx : Doux, +Dx : Plus Doux, Tp : Tempéré, Fs : Frais, +Fs : Plus Frais, F : Froid, AF : Assez Froid, TF : Très Froid, H : Humide, +H : Plus Humide, -H : Moins Humide, AH : Assez Humide, TH : Très Humide, S : Sec, +S : Plus Sec, AS : Assez Sec, TS : Très Sec.

Le second facteur original de la région est celui du volcanisme. Les travaux de J. Virmont, D. Marguerie et P. Bout ont montré que la présence humaine était liée à l'existence de falaises basaltiques au pied desquelles se formaient des grottes et abris suivant le phénomène de prismation différenciée. Ainsi, l'installation paléolithique sera conditionnée par une altitude modérée, une exposition favorable à l'abri des intempéries et un biotope privilégié. Cela explique une répartition concentrée sur la haute vallée de l'Allier. A l'inverse, les zones marécageuses des limagnes et du Bourbonnais apparaissent pauvres, quoiqu'étant le siège de conditions climatiques douces et humides.

En conclusion, il apparaît que le Velay forme une région très fermée accessible uniquement depuis le Bassin Parisien par la vallée de l'Allier. Les occupations préhistoriques, sporadiques jusqu'au Magdalénien supérieur, suivent une démarche constante dans le choix du site prenant en compte le climat, l'exposition, la topographie, l'altitude et l'orientation. Cela confère à l'ensemble une originalité marquée qui ne manquera pas de se retrouver dans les outillages lithiques.

3. LE PROTOMAGDALÉNIEN DU BLOT.

A. PRÉSENTATION DU SITE.

Le site du Blot à Cerzat (Haute-Loire), situé entre Langeac et Lavoûte-Chilhac, est constitué d'une vaste falaise basaltique haute d'une trentaine de mètres, longue de 300 environ et orientée au Sud-Ouest. Elle domine un large méandre de l'Allier entre les hameaux du Chambon de Cerzat et de Peyre. Le gisement s'étend le long de la partie Est de cette coulée, à une centaine de mètres de la rivière et surplombant celle-ci d'environ 35 mètres. Il correspond aux coordonnées Lambert (Lambert III, zone Sud) : X = 688,12 et Y = 316,80.

I. HISTORIQUE DES RECHERCHES.

Le site fut découvert en 1934 par M. Estival qui avait entrepris une tranchée aquifère perpendiculaire au fond de l'abri. Il traversa ainsi de riches niveaux archéologiques dans la partie Est du futur chantier III de H. Delporte. Il recueillit une série lithique abondante qu'il devait confier au Professeur Mayet à l'Institut de Géologie de la Faculté de Lyon.

J. Combier entreprit en 1956 un sondage de 6 mètres de profondeur à partir de la tranchée Estival et détermina une stratigraphie du Paléolithique supérieur : Magdalénien terminal, industrie "archaïque" sur quartz et plusieurs niveaux caractérisés par un outillage comprenant des lames retouchées d'aspect aurignacien. Un second sondage apporta la preuve que la station préhistorique se prolongeait au pied de la falaise.

Près de dix ans après, H. Delporte reprit l'étude du site. La fouille du chantier I, étendue sur 25 m^2 à l'emplacement du second sondage de J. Combier, permit la mise au jour d'une industrie attribuée au Magdalénien supérieur riche en microlithes, (Delporte, 1966). Ouvert en 1966 à environ 30 mètres au Sud-Ouest du chantier I, le chantier II ne livra que de rares pièces atypiques.

Situé à l'extrémité Sud-Est du site, sur les lieux même du premier sondage de J. Combier, le chantier III occupera rapidement une superficie de 60 m^2. Dans la partie supérieure, les fouilles se révélèrent décevantes puisque les niveaux magdaléniens, plaqués contre la paroi, avaient été détruits par les travaux antérieurs. L'industrie, quoique nettement moins riche, se rapportait au Magdalénien supérieur. Par contre, les couches profondes se montrèrent d'un intérêt exceptionnel. Les recherches se poursuivirent jusqu'en 1981 et confirmèrent, outre du Badegoulien, une stratigraphie de la fin du cycle gravettien surmontée par plusieurs niveaux de Protomagdalénien.

II. LE CONTEXTE GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE.

Le site du Blot se situe au Nord-Ouest de la Haute-Loire, dans la partie occidentale du Velay. Cette région est marquée par un fort volcanisme villafranchien. La falaise du Blot, haute de 40-50 m et dont le front est orienté au Sud-Ouest, s'étend sur 400-500 mètres. Elle est issue du cône strombolien du Pié du Roi, ce dernier constituant l'un des volcans les plus septentrionaux de l'entablement du Dévès qui atteint la rivière sur sa rive droite. Les alluvions fluviatiles s'organisent en un système de deux terrasses reposant sur un substrat d'anatexites schisteuses à biotite et silimanite parfois granitiques, près du hameau de Peyrusse et au Chambon.

La situation géographique et topographique du site du Blot est présentée sur la figure 13 (carte IGN au 1/25000° Langeac 3-4). Les esquisses géologiques du département de la Haute Loire et de la région du Blot ont été proposées précédemment sur la figure 10.

III. ÉTUDE DE LA FALAISE BASALTIQUE.

III.1. TOPOGRAPHIE DE LA FALAISE.

L'étude de la falaise basaltique du Blot a été entreprise par D. Marguerie, (Marguerie, 1982).

La falaise du Blot, constituée de coulées basaltiques contiguës, se présente sous la forme d'un abrupt quasi-rectiligne. Des chenaux verticaux peu marqués apparaissent sporadiquement et correspondent à des chutes d'eau aujourd'hui très irrégulières. La partie visible de la coulée se compose exclusivement de l'ensemble des faux prismes (*diaclasé menu*), la colonnade basale étant masquée par les sédiments würmiens. L'ensemble est complété par une série d'aiguilles situées en avant de la falaise et s'organisant suivant deux directions :

- Une première série dans laquelle les aiguilles sont verticales, de un à cinq mètres en contrebas de la falaise et émergeant du talus.
- Une seconde série dont les aiguilles, couchées sur le flanc, viennent reposer sur le talus le long duquel elles ont plus ou moins glissé. Elles présentent une fracture au niveau de la discontinuité de la prismation séparant la colonnade de l'entablement de faux prismes.

III.2. ORGANISATION INTERNE DE LA FALAISE.

L'analyse de la colonnade permet d'avancer un schéma d'évolution de la falaise basaltique du Blot et de la morphologie de l'abri, en rapport avec les différentes occupations du site, (Moser, 1976 ; Marguerie, 1982).

III.2.1. Typologie des éléments basaltiques de la colonnade basale.

A partir d'une analyse granulométrique précise, le géologue a proposé le classement des éléments basaltiques en quatre types primaires réunissant six types secondaires :

- Type Ia : Prismes de section pentagonale d'un diamètre de 20 cm et d'une longueur de 70-80 cm.
- Type Ib : Prismes identiques mais se dégradant en fragments très épais (bandes H et J).
- Type II : Prismes plus massifs, d'une longueur de 50 cm et d'un diamètre de 30 cm.
- Type IIIa : Prismes semblables à ceux du type II comportant, en surface, des diaclases sub-horizontales limitant des plots de 9-10 cm d'épaisseur.
- Type IIIb : Assiettes de 30 cm de diamètre et de 6 cm d'épaisseur environ.
- Type IV : Niveau montrant des éléments nettement plus sains et peu altérés.

Par ailleurs, les observations topographiques relevées lors des dernières campagnes de fouilles permettent de relier cette typologie des éléments basaltiques à une position préférentielle :

- Bande 2 : Prismes du type IIIa et IIIb disposés en table (carrés I2 et J2).
- Bande 3 : Prismes du type II en position verticale et venant coiffer les prismes de type III.
- Bande 4 : Prismes du type II présentant une forte inclinaison vers le Nord.
- Bande 5 : Deux rangées de prismes du type II en position verticale (orienté NE-SO) débordant sur les bandes 4 et 6 (carrés L4, M4 et H6).
- Bande 6 : Prismes du type I et II inclinés vers le Sud, indiquant un glissement vers la rivière.

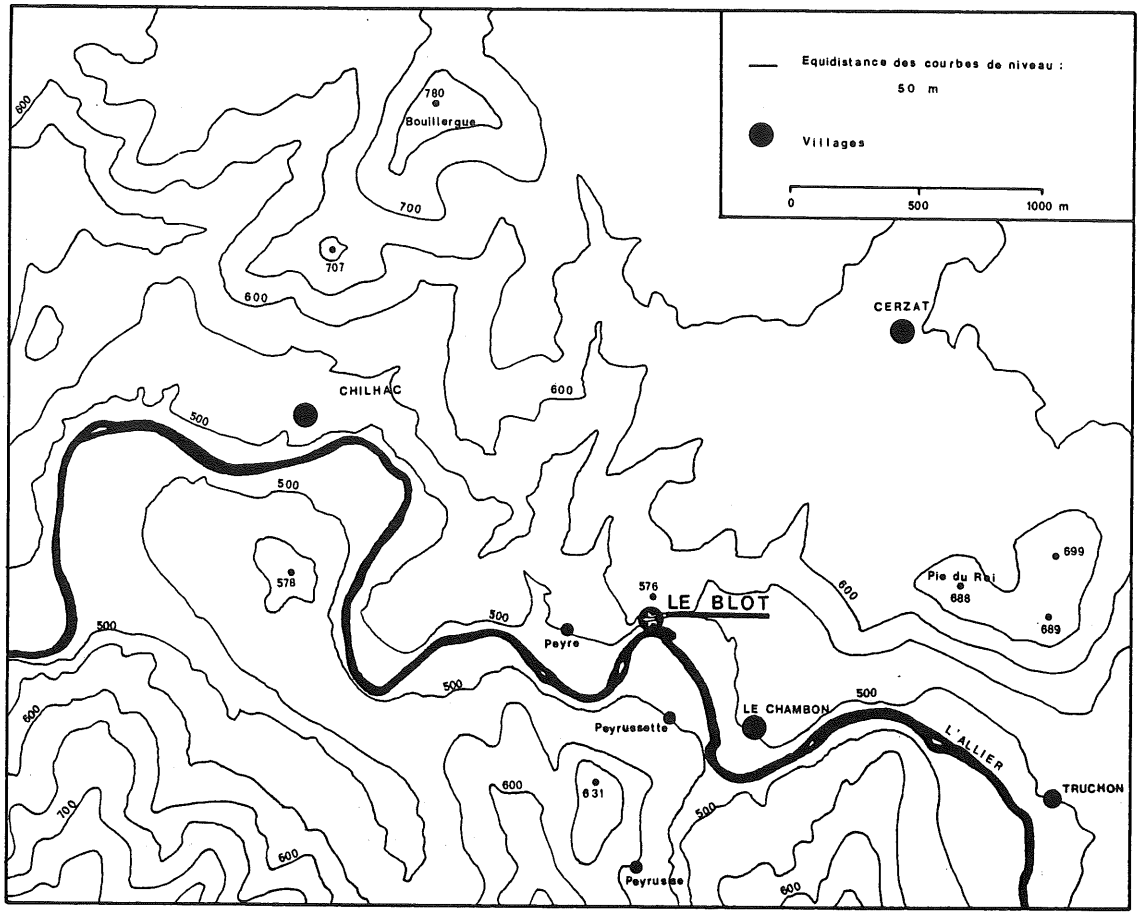


Figure 13 : La situation topographique du site du Blot à Cerzat (Haute-Loire).
(Le site du Blot est figuré par une étoile).

III.2.2. Les reculs successifs de l'abri.

Les différents types d'éléments basaltiques mis en évidence précédemment déterminent, à la base du front de coulée, une morphologie de l'abri en une série de surplombs décrits successivement par H. Delporte puis D. Marguerie, (Delporte, 1969 ; Marguerie, 1982) :

- Vers le sommet (aux environs de la côte 499), une sorte d'empâtement de la falaise de 50-60 cm est visible. Ce phénomène est du au fait que cette partie, protégée par les sédiments, n'a pas participé au recul de la falaise.
- Entre les côtes 499 et 497, un premier abri à plafond irrégulièrement prismé entaille le diaclasé menu sur 1 m (Magdalénien terminal).
- Entre les côtes 497 et 495, un abri de 2 mètres possède une sorte de conglomérat à surface lisse formé de granules basaltiques. Il a livré une industrie sur quartz du Badegoulien. Le toit de ce second abri coïncide avec la discontinuité reconnue dans la prismation différenciée entre la colonnade et l'entablement. Il occupe toute la hauteur des prismes de type Ia.
- En dessous de la côte 495, s'amorce un troisième abri dont la morphologie exacte reste à définir. Il a livré des restes des industries protomagdaléniennes et gravettiennes. D'après D. Marguerie, il se prolongerait jusqu'à la côte 494, affectant les prismes de type Ib et II.
- Un quatrième recul, de moins de 1 mètre, existe entre les côtes 494 et 493 et affecte uniquement les prismes de type III, plus particulièrement IIIb.
- Enfin, un cinquième abri, actuellement le dernier reconnu, semble étroitement lié à la dégradation des éléments de type IV.

IV. LA FORMATION DES AIGUILLES BASALTIQUES.

Le phénomène de décompression des versants semble responsable de la formation d'aiguilles basaltiques, après rupture et glissement, (Marguerie, 1982, pp. 67-87). Le principe du détachement d'une aiguille est très simple. Il provient de l'existence de diaclases au sein de la roche. Sous l'effet de contraintes mécaniques, il se produit une fracture interne. Les matériaux sédimentaires étant trop faibles pour supporter une nouvelle pression, on assiste à leur tassement. En corollaire, le glissement du monolithe intervient suivant l'axe de plus grande pente.

L'évolution de la lame rocheuse du chantier III du Blot se décompose en six phases :

- Phase 1 : Sous l'action des crues, la falaise se "déchausse", créant de nombreuses tensions de cisaillement ayant pour conséquence l'ouverture de discontinuités le long des fissures de retrait dues au refroidissement de la matrice basaltique.
- Phase 2 : A la suite d'une série de déformations, la rupture entre la masse basaltique de la falaise et l'aiguille en cours de formation intervient.
- Phase 3 : Dès que les forces de déformation dépassent la résistance interne de la masse rocheuse, l'aiguille commence à se séparer du reste de la falaise en provoquant le poinçonnement des formations alluviales plus meubles. Commence alors un long glissement dans la ligne de plus grande pente.
- Phase 4 : L'aiguille inclinée se fracture alors suivant l'un des plans de moindre résistance (plan de discontinuité dans la prismation). La partie supérieure, constituée du *diaclasé menu,* bascule et vient s'écraser contre le talus. La partie inférieure demeure dans une position sub-verticale en avant de la falaise.
- Phase 5 : Après le basculement de l'aiguille, il se produit un écrasement des prismes de la base. On assiste à leur ouverture vers le sud, laissant cependant intactes les barrières observées précédemment. Des fosses crées par ces contraintes seront peu à peu comblées par des alluvions sableux et des chutes de prismes.
- Phase 6 : Directement en arrière de cette barrière, apparaît une diaclase tronquant la structure prismée. Au sud, l'évolution de la lame vient créer des forces de poinçonnement sur le matériaux sédimentaire alors qu'au nord, aucune évolution n'est décelable.

Trois éléments permettent de mieux appréhender la chronologie de la fracture de l'aiguille sur le chantier III du Blot : les sables lités du carré I4, la dislocation de la barrière de prismes dans la bande 5 et l'ouverture des prismes dans les bandes 2 et 3.

Au sein de la couche 47, les prismes de type Ia présentent de nombreuses diaclases comblées par une superposition de sables limoneux, ayant donc été mis en place postérieurement à la chute de l'aiguille. En arrière de la barrière située dans les carrés J3 et J4, la couche 48 est directement surmontée par des prismes de type II. Ce nouvel exemple montre clairement que, dès les premières phases de sédimentation de la couche 47, l'aiguille avait basculé. Enfin, le mouvement d'ouverture des prismes se rencontre dans les bandes 2 et 3 où il affecte les éléments les plus septentrionaux de la base de l'aiguille. Ce phénomène implique l'absence de remplissage des bandes 0 et 1 qui aurait, par sa présence, interdit ce phénomène. En conséquence, les occupations humaines du Blot sont donc intervenues bien après la fracture de l'aiguille rocheuse.

V. L'INSTALLATION DES GRAVETTIENS SUR LE SITE.

Les hommes du Gravettien se sont installés sous un abri marqué par un surplomb de 4 m. Les surfaces d'occupation sont relativement réduites du fait de l'existence d'un massif de prismes correspondant à la base d'une ancienne aiguille basaltique dont la partie supérieure a basculé vers l'Allier. De part et d'autre de l'espace habitable, des cônes d'éboulis correspondant aux cascades des valleuses de la falaise bordent l'habitat et offrent un abri supplémentaire. Ainsi, hormis lors des périodes de ruissellement intense, le site du Blot offrait des conditions de vie favorables.

Les hommes du Protomagdalénien se sont installés sur le même emplacement que leurs prédécesseurs du Gravettien. Ce secteur de la falaise est en effet favorisé par la présence d'un abri naturel creusé au pied de l'escarpement basaltique et par l'existence de cônes d'éboulis formant déflecteurs, ces cônes étant encore bien marqués dans les niveaux protomagdaléniens. Un autre élément favorable est la présence, en avant de l'habitat dans la bande 5, d'un ensemble de prismes provenant non pas de la colonnade mais d'une aiguille ayant basculé vers l'Allier, ces prismes qui appartiendraient à la souche de l'aiguille formant un rempart naturel supplémentaire.

Par ailleurs, il n'est pas impossible que ces prismes aient été apparents lors des diverses occupations protomagdaléniennes puisque les habitats correspondant prennent justement fin à la limite nord de cette souche. Il n'est pas non plus exclu qu'il y ait eu un aménagement anthropique consistant soit en un simple déplacement local sous forme de rejet, soit en un agencement dont les modalités restent à définir, afin de renforcer le rôle protecteur de l'éperon de prismes.

B. LA STRATIGRAPHIE.

Dans une étude préliminaire, H. Delporte insiste sur l'extrême complexité de la stratigraphie, (Delporte, 1969). En effet, les sédiments ne sont pas, comme en Périgord, nettement différenciés. Ainsi, au fur et à mesure de l'avancement des recherches, les fouilleurs ont été amenés à modifier la numérotation des couches qui montrent toutefois l'existence de quatre grands ensembles, (Delporte, 1969) :

- Des niveaux attribués à un Magdalénien terminal riche en lamelles à dos (c. 3 à 7).
- Une industrie archaïque sur quartz et silex attribuable au Badegoulien (c. 8 à 20).
- Une série de sols d'occupation du Protomagdalénien (c. 23 à 34).
- Un ensemble inférieur du Gravettien riche en microlithes (c. 37 à 49).

Nous présenterons ci-après les indications publiées par H. Delporte et J. Virmont, (Delporte, 1969 ; Virmont, 1981).

I. LA STRATIGRAPHIE DE 1969.

Nous empruntons à H. Delporte les observations sur l'ensemble du Protomagdalénien et du Gravettien des couches 22 à 30, (Delporte, 1969) :

- c. 22. Couche complexe (0,30 m) divisée en niveaux de lits de prismes. Faune abondante. Stérile.
- c. 23. Nouvelle couche très complexe (0,80 m) subdivisée de haut en bas :
  - * "Foyer 23" Faune abondante (cheval). Stérile.
  - * 23 "corps" Protomagdalénien. Une gravure sur plaquette de talc-schiste.
  - * 23a sup Foyer et aménagement de galets. Faune abondante. Protomagdalénien.
  - * 23a "corps" Blocaille basaltique. Faune. Protomagdalénien.
  - * 23a base Sol aménagé. Faune. Protomagdalénien. Une "pendeloque-godet" perforée.
  - * 23b Deux sols avec foyers, galets et industrie (23b et 23d) séparés par un niveau gravillonnaire (23c). Protomagdalénien.
- c. 24. Niveau blocailleux. Grands prismes à cheval entre les couches 24 et 26 (0,10 m).
- c. 25. Niveau gravillonnaire à prismes (0,20 m).
- c. 26. Niveau gravillonnaire et sableux. Stérile (0,25 m).
- c. 27. Niveau de même nature avec foyer. Industrie à nombreuses chutes de burin (0,20 m).
- c. 28. Niveau stérile identique au niveau 25 (0,10 m).
- c. 29. Niveau gravillonnaire avec foyer et industrie à nombreuses chutes de burin. Plusieurs petites pendeloques en ivoire (0,20 m).

La figure 14 présente le diagramme stratigraphique sagittal suivant la numérotation de 1969, (Delporte, 1969).

II. LA STRATIGRAPHIE DE 1971.

Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, la première approche se révéla trop complexe. En particulier, les nombreuses subdivisions de la couche 23 ne semblaient pas correspondre à une réalité archéologique. En conséquence, il fut décidé de procéder à une numérotation plus simple, (Virmont, 1981).

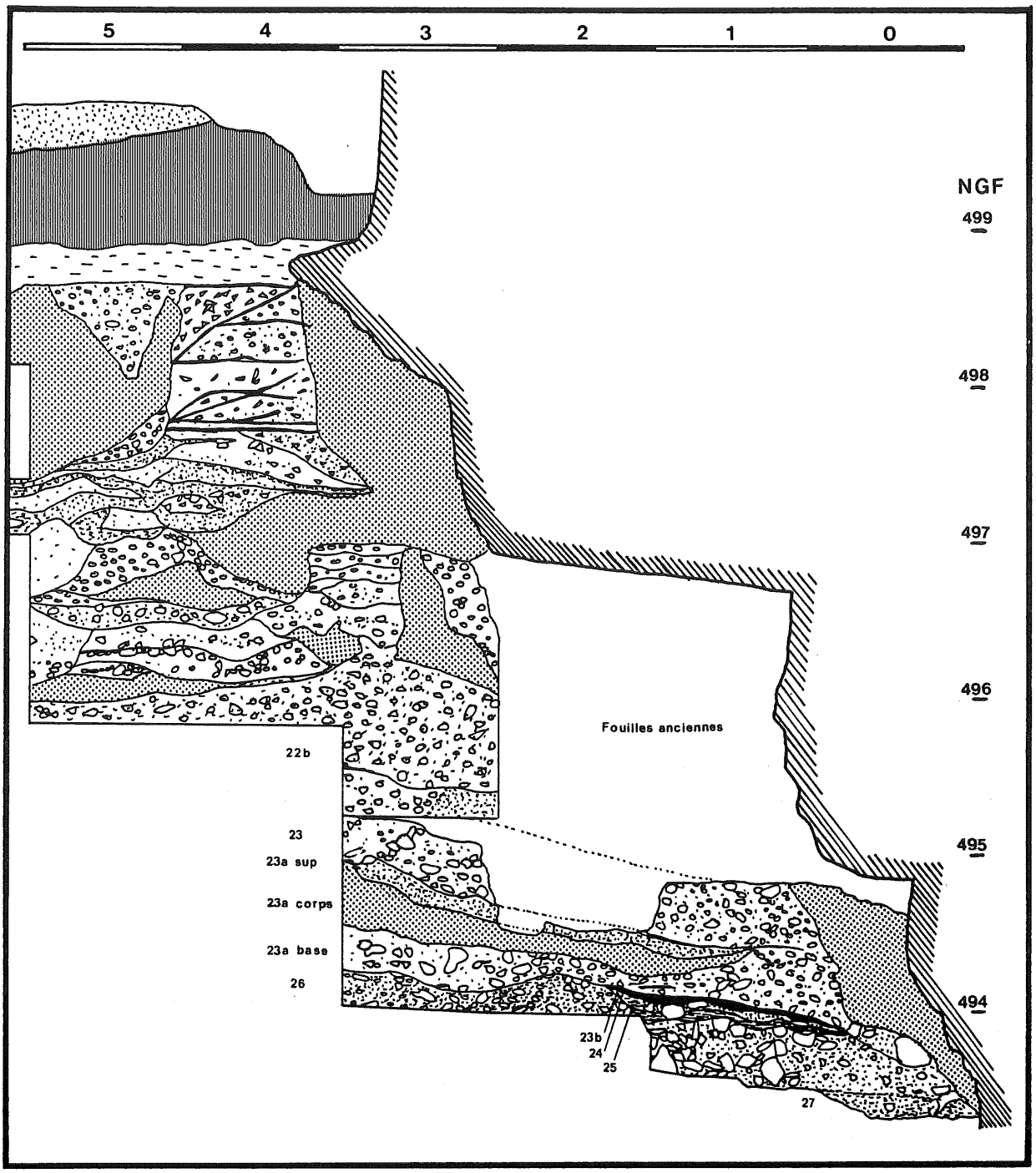


Figure 14 : Diagramme stratigraphique sagittal du chantier III du Blot.
Stratigraphie de 1969, (d'après H. Delporte, 1969).

Nous donnons ci-après la nouvelle numérotation des couches.

- c. 23. Couche cendreuse argilo-sableuse (0,80 m). Faune abondante. Protomagdalénien.
- c. 24. Grosse blocaille dans une matrice sableuse (0,10 m). Stérile.
- c. 25. Sédiment grossier à prismes basaltiques (0,20 m). Faune abondante. Protomagdalénien.
- c. 26. Niveau à blocaille sableuse (0,25 m). Protomagdalénien assez épars.
- c. 27. Localement cendreux (27c) (0,20 m). Protomagdalénien. Habitat aménagé.
- c. 28. Niveau sablo-argileux à blocaille (0,10 m). Protomagdalénien. Structures d'habitat.
- c. 29. Niveau gravillonnaire localement cendreux (29c) (0,20 m). Faune. Protomagdalénien.
- c. 30. Niveau gravillonnaire localement cendreux (30c) (0,20 m). Protomagdalénien.
- c. 31. Niveau stérile.
- c. 32. Niveau gravillonnaire localement cendreux (32c). Protomagdalénien.
- c. 33. Niveau gravillonnaire limoneux.
- c. 34. Niveau gravillonnaire localement cendreux (34c). Protomagdalénien le plus ancien.
- c. 35-36. Niveau gravillonnaire à prismes dans une matrice sablo-limoneuse. Stérile.
- c. 37. Ensemble gravillonneux à prismes localement cendreux. Industrie du Gravettien.
- c. 38. Sédiment limoneux avec gravillons et blocailles. Stérile.
- c. 39. Niveau gravillonnaire à petite blocaille et limons, localement cendreux. Gravettien.
- c. 39b-c-d. Sédiment compact à grosse blocaille et limons (0,10-0,20 m). Gravettien.
- c. 40 à 42. Niveau compact de grosses blocailles dans un sédiment argilo-sableux très fin. Gravettien.

Les couches profondes (c. 43 à 50) se composent essentiellement de prismes basaltiques dans un sédiment sablo-limoneux jaune compact. Des traces d'occupation ont été reconnues dans les couches 44, 45, 48 et 49. Le niveau 50 marque la fin de la fouille et correspond à la nappe d'eau.

L'étude de la stratigraphie 1971 montre, sur la figure 15, l'existence très nette de deux complexes correspondant au Gravettien (c. 37 à 49) et au Protomagdalénien (c. 22 à 34).

III. CORRÉLATIONS.

Parallèlement à cette numérotation, une dénomination annexe a été fournie dans certaines zones périphériques, afin de permettre un meilleur raccordement dans un site très complexe. L'étude typologique ne pouvant s'appuyer sur ces différentes appellations, nous avons été amenés à utiliser la technique des profils pour déterminer la stratigraphie. En d'autres termes, nous avons découpé la surface fouillée en transepts de 25 cm de largeur et sensiblement parallèles à la paroi rocheuse. Chaque objet sera ensuite projeté sur un plan vertical parallèle à la falaise, fournissant ainsi une coupe partielle de la bande de terrain considérée. Cette méthode possède un triple avantage : permettre un suivi fin et précis de la stratigraphie sur l'ensemble du site, reconnaître les zones d'occupation maximale et enfin déterminer le pendage des niveaux archéologiques.

Si la succession des couches est relativement claire pour les bandes 0 à 4, elle se révèle plus approximative pour les bandes 5 et 6, les plus perturbées par l'existence de la base d'une ancienne aiguille basaltique. Malgré tout, la très grande majorité du matériel se trouvant dans les bandes 1 à 3, cette construction n'apportera qu'une erreur relative minimale. Nous présentons respectivement sur les figures 16 et 17 les profils de terrain des zones Ouest (bandes I à L) et Est (bandes N à Q) des niveaux du Protomagdalénien du Blot.

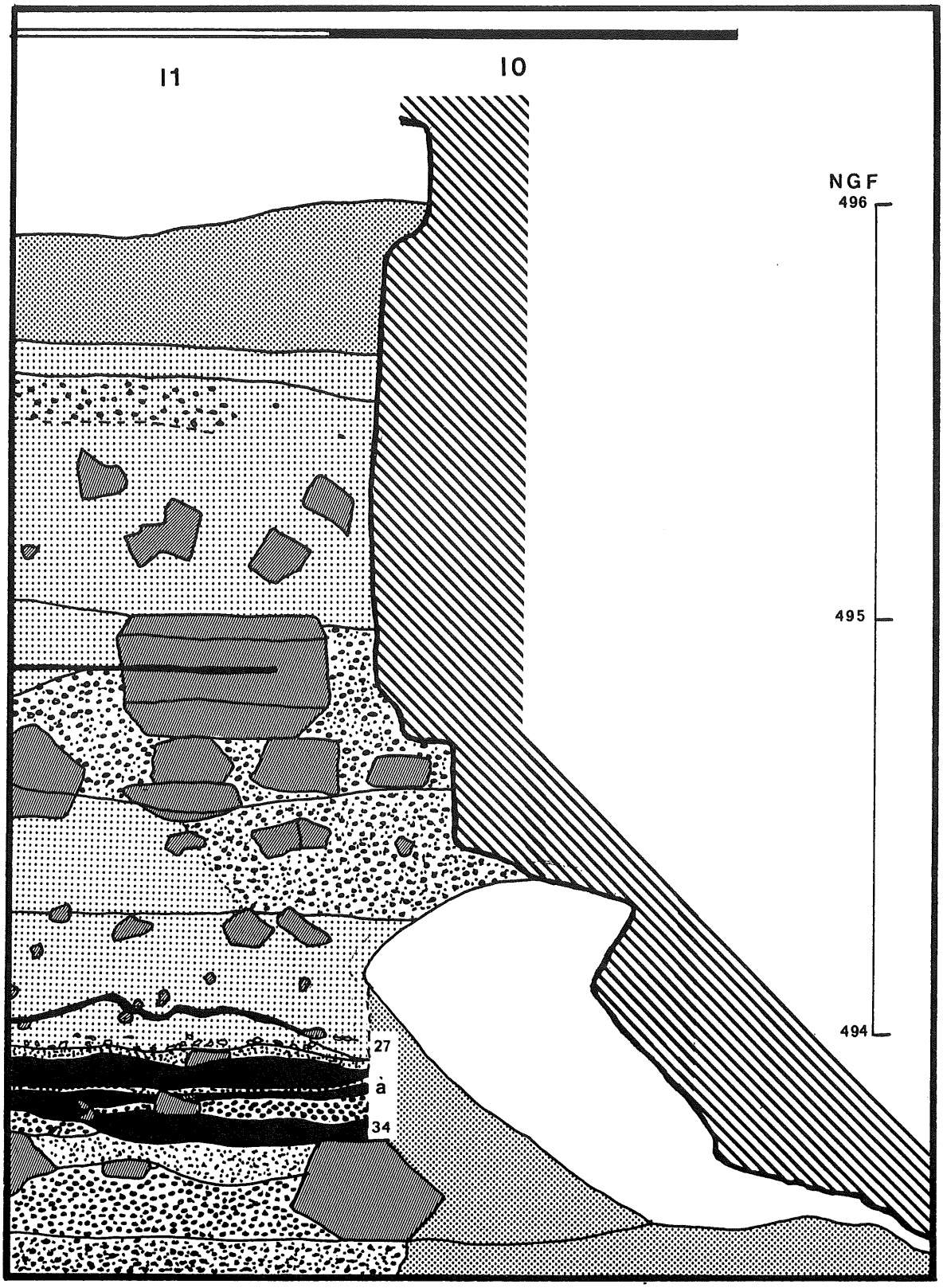


Figure 15 : Diagramme stratigraphique sagittal du chantier III du Blot.
Stratigraphie de 1971, (d'après J. Virmont, 1981).

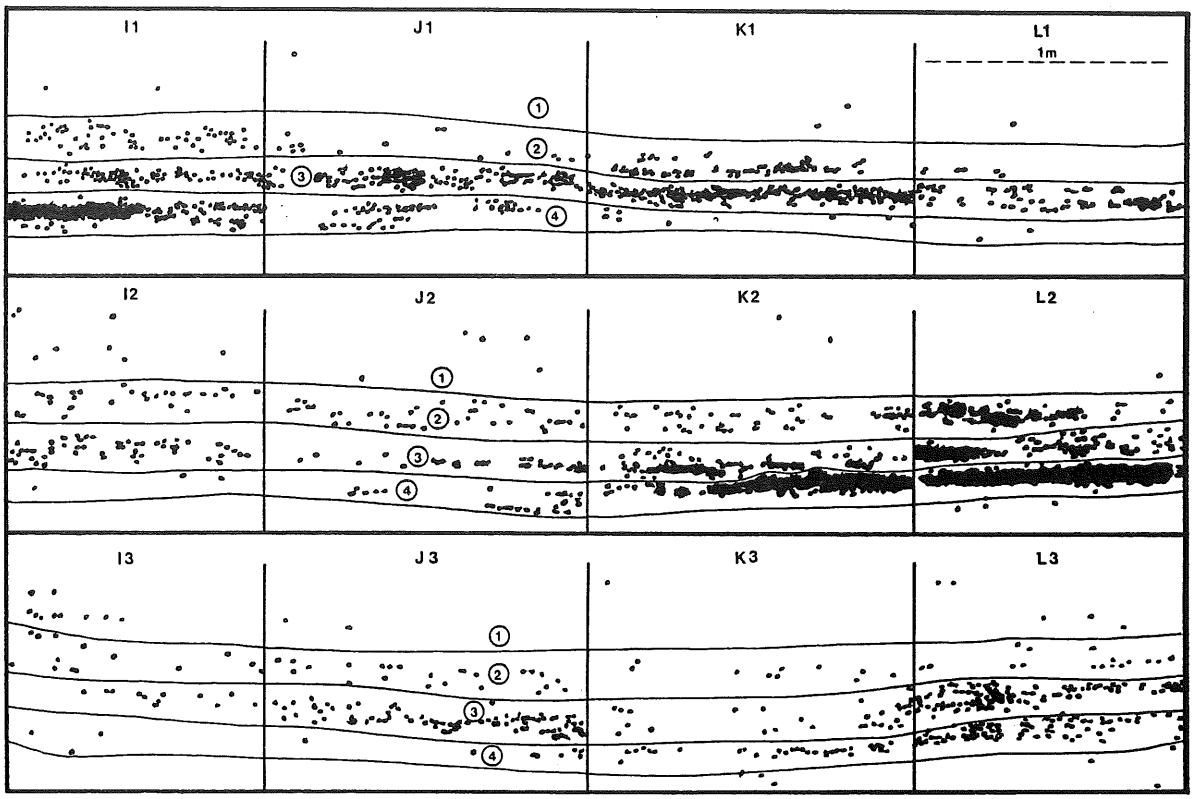


Figure 16 : Stratigraphie du Protomagdalénien du Blot.
Profil de terrain des carrés I à L (de haut en bas pour les bandes 1 à 3).

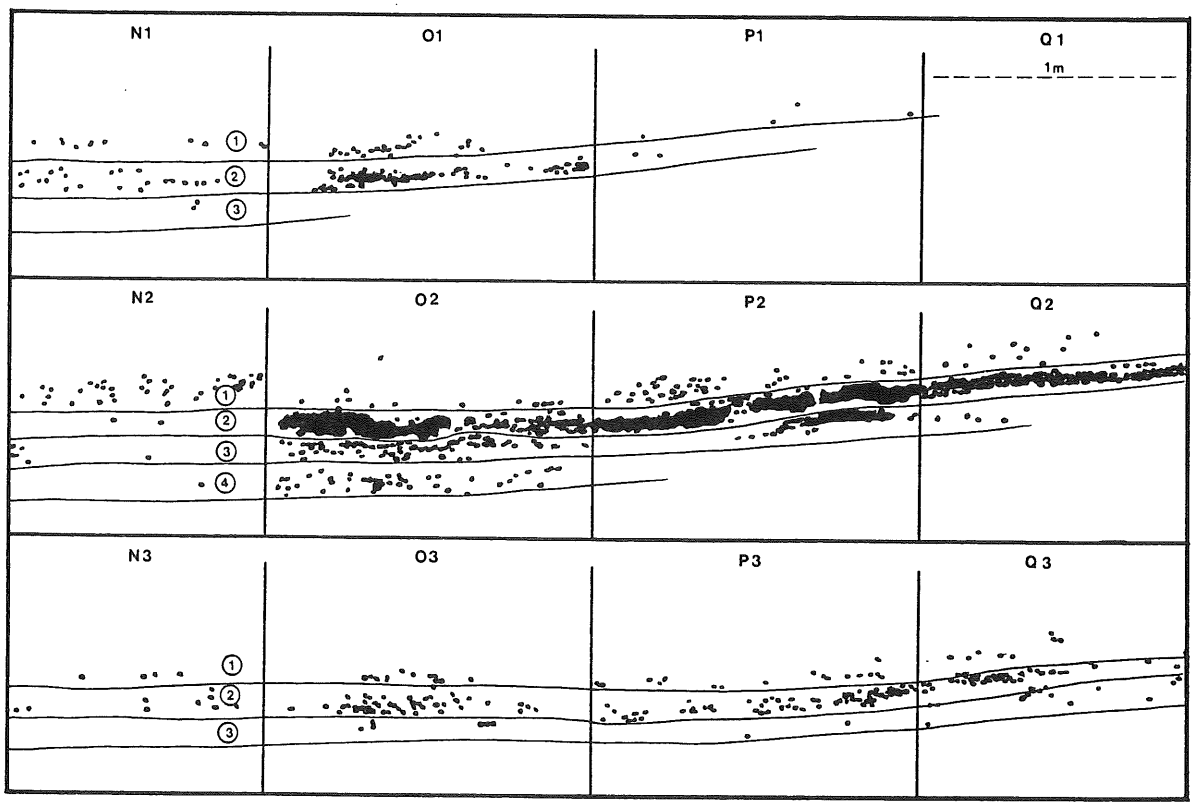


Figure 17 : Stratigraphie du Protomagdalénien du Blot.
Profil de terrain des carrés N à Q (de haut en bas pour les bandes 1 à 3).

La stratigraphie du Protomagdalénien du Blot montre donc l'existence de quatre ensembles :

Ensemble 1 : Première occupation protomagdalénienne, centrée sur la couche 32, et regroupant partiellement les couches 31, 33 et 34.
Ensemble 2 : Deuxième occupation protomagdalénienne, correspondant à la couche 30, et partiellement les couches 29 et 31.
Ensemble 3 : Troisième occupation protomagdalénienne, regroupant les couches 27 et 28 et, plus partiellement, les couches 26 et 29.
Ensemble 4 : Dernière occupation protomagdalénienne, plus sporadique dans les couches 23 à 26.

IV. CHRONOSTRATIGRAPHIE DU PROTOMAGDALÉNIEN.

IV.1. LE PROTOMAGDALÉNIEN DE LAUGERIE-HAUTE EST.

Nous devons à D. et E. Peyrony les premières recherches scientifiques à Laugerie-Haute qui mettent en évidence l'existence d'un complexe gravettien (c. BB') surmonté d'un niveau dont l'industrie apparaît originale : le Protomagdalénien de la couche F. D. Peyrony remarque, à juste titre puisque les travaux de H. Laville le confirmèrent, la présence décroissante des éboulis cryoclastiques, (Peyrony, 1938 ; Laville, 1975).

La position chrono-stratigraphique des différents ensembles mis en évidence par F. Bordes fut précisée par H. Laville, (Bordes, 1958, 1978 ; Laville, 1975). Les couches 36 à 40 sont "caractérisé(es) par la prédominance des éboulis cryoclastiques associés à de nombreuses plaquettes et cailloux gélivés. Nous avons rapporté l'édification de ces dépôts à un épisode climatique froid et sec. Cependant, l'amenuisement des éboulis et la plus forte altération des sédiments qui se manifeste dans les couches 42 et 41 à l'Est peuvent indiquer les dernières manifestations d'un épisode plus modéré et plus humide", (Laville, 1975, p. 314). Il propose alors :

- **Phase Würm III-Périgord VII.**
  Les niveaux inférieurs de Laugerie-Haute Est (c. 42 et 41) sont contemporains de cette phase qui voit un certain adoucissement et des conditions plus humides.

- **Phase Würm III-Périgord VIII.**
  Cette phase voit la mise en place des couches 40 à 34. L'abondance des éboulis cryoclastiques associés à de nombreuses plaquettes gélivées sont la marque d'un climat froid et sec.
  Une datation ^{14}C fournit pour la couche 36 : (GrN-1876) 21980 ± 250 BP.

IV.2. LE PROTOMAGDALÉNIEN DE L'ABRI PATAUD.

Comme pour la coupe de Laugerie-Haute Est, la stratigraphie de l'abri Pataud est très intéressante puisqu'elle livre une séquence quasi-complète du Gravettien, depuis le *Périgordien IV* jusqu'au Protomagdalénien. L'étude sédimentologique a été menée par W.R. Farrand, en comparaison avec le cadre chrono-climatique établi par H. Laville, (Farrand, 1969. 1975 ; Laville, 1975).

- **Couche 5 :** industrie du *Périgordien IV à pointes de la Gravette.*
  Climat assez tempéré et humide du Würm III- Périgord V.
- **Couche 4 :** industrie rapportée au *Périgordien V3 à burins de Noailles.*
  Climat froid et assez humide du Würm III-Périgord VIc.
- **Couche 3 :** industrie du *Périgordien VI.*
  Climat froid et sec du Würm III-Périgord VIIb.
- **Couche 2 :** industrie lithique du Protomagdalénien.
  Climat froid et humide de l'ensemble des phases Würm III-Périgord VIII à X.

IV.3. LE PROTOMAGDALÉNIEN DU BLOT.

Le remplissage du Blot a été étudié par F. Moser, (Moser, 1976). Tout au long de la stratigraphie, il a reconnu plusieurs épisodes climatiques tempérés : interstade de Tursac au sommet de la séquence gravettienne, interstade de Laugerie dans les niveaux protomagdaléniens et interstade de Lascaux dans le Badegoulien. En accord avec le cadre établi en Périgord, il propose, pour le Protomagdalénien :

- **Couches 37 à 35.** Directement superposées à l'ensemble gravettien, elles traduisent un climat froid et sec de la fin du Würm III.

- **Couche 34.** L'apparition des graviers scoriacés et roulés et la diminution des éléments gélivés indiquent le retour d'un climat assez doux et humide (Protomagdalénien le plus ancien).

- **Couches 33-32.** Climat semblable au précédent quoique moins humide.

- **Couches 31 à 29.** L'indice d'émoussé des cailloux croit régulièrement de la base au sommet. Cet ensemble s'est mis en place sous un climat humide.

- **Couches 28 à 26.** La raréfaction des éléments roulés indique un épisode moins humide.

  L'ensemble des couches 26 à 34 est rapporté à l'interstade de Laugerie, caractérisé par une douceur générale et une humidité fluctuante.

- **Couches 25 à 23.** Elles voient le retour de conditions plus rigoureuses, du début du Dryas I.

IV.4. LE CONTEXTE CHRONO-CLIMATIQUE DU PROTOMAGDALÉNIEN.

Les études sédimentologiques de H. Laville à Laugerie-Haute Est et de W.R. Farrand à l'abri Pataud se rejoignent pour attribuer le *Périgordien VI* et le Protomagdalénien à un environnement relativement froid et peu humide, puis froid et sec. Par ailleurs, H. Laville reconnaît dans les couches 23 à 28 de Laugerie-Haute Est une amélioration thermique peu marquée mais humide rapportée à l'interstade Würm III-IV. Au Blot, les recherches de F. Moser montrent que le Protomagdalénien se situe dans une phase tempérée et humide parallélisée avec l'interstade de Laugerie. D'autre part, les datations tendraient à prouver une antériorité des sites du Périgord (22000 à 18470 BP) sur le gisement du Blot (21500 BP pour le Gravettien).

On peut être étonné par un contexte paléoclimatique plus clément en Auvergne alors que l'étude des conditions régionales montre une *ambiance montagnarde* au Blot. Cette situation n'est pas atténuée par une altitude relativement élevée (490-500 mètres), par la présence de glaciers quaternaires sur les sommets et par une vallée soumise à un régime de vents froids et violents. Par ailleurs, il semble que le remplissage du Blot soit constitué en grande partie de sédiments provenant de niveaux de crues de la rivière. En conséquence, les méthodes de la sédimentologie développées en Périgord ne sont peut être pas strictement applicables sans adaptation d'une part aux abris sous basalte et d'autre part aux niveaux de crue du fait d'une morphogénèse différente et d'une évolution particulière des dépôts. Cela peut expliquer cette grosse irrégularité même si on suppose une occupation saisonnière au Blot, du printemps à la fin de l'été.

C. LES MATIÈRES PREMIÈRES.

I. LES MATIÈRES PREMIÈRES DANS LE BASSIN DE L'ALLIER.

Une étude sur les ressources en matière première siliceuse de l'Auvergne a été entreprise par A. Masson et J. Virmont, (Masson, 1981, 1982 ; Virmont, 1981).

L'obsidienne est, malgré un substrat volcanique omniprésent, quasiment absente de l'Auvergne. Le seul site connu se situe dans la vallée du Céré, dans une qualité médiocre et impropre au débitage.

Le silex est également très rare en Velay. On le retrouve dans les sédiments lacustres du bassin du Puy où il se présente sous la forme de rognons de taille très réduite à Espaly et à Saint Pierre Eynac. Des affleurements ont également été signalés en limagne, près de Brioude, à Beaumont, au Pont d'Arvans et au nord de Pont du Chateau.

La résinite est plus abondante et se présente sous deux formes : brune déshydratée et blanche à grise parfois luisante. Dans les deux cas, elle se taille malaisément et n'a guère été utilisée. Dans les grandes limagnes, il existe des résinites zonées ou marbrées au Puy Saint Romain, à Authezat et à Laps. Par contre, l'opale-résinite de Saint Pierre Eynac se rencontre dans une couleur blanche à grise, plus rarement brune ou noire. Son utilisation et sa diffusion hors du bassin du Puy reste toutefois rare.

Les chailles, la calcédoine et le silex calcédonieux sont rares. Il en est de même pour le jaspe jaune ou brun, parfois veiné. Le quartz constitue une matière première de second choix utilisée sporadiquement. Il se présente sous sa forme filonienne dans le socle cristallin entre Chanteuges et Saint Arcons et sous sa forme hyalienne, plus rarement façonnée.

Le basalte est très abondant en Auvergne. Il ne se rencontre toutefois que rarement sous forme transformée.

II. LA MATIÈRE PREMIÈRE DU PROTOMAGDALÉNIEN DU BLOT.

Dans sa plus grande majorité, la matière première utilisée dans le Protomagdalénien du Blot est constituée d'un silex de couleur brun-jaunâtre très clair ou blond cendré parfois mat, parfois lisse et brillant, du type jaspoïde dans ce dernier cas. Une variété brune-chocolat d'aspect granuleux se rencontre plus sporadiquement, surtout dans le niveau 3. En complément à cet ensemble, on remarque quelques qualités diverses toujours très faiblement représentées : silex noir semblable à celui de Laps, rougeâtre, de couleur caramel à nodules manganésifères, silex zoné lacustre (Hettangien ?), jaspe, ...

Par contre, les roches locales montrent un développement extrêmement limité : quelques éclats de quartz ou de basalte débités.

Les recherches de A. Masson confirment le caractère allochtone de la matière première puisque les silex de la craie (ses types 07 et 23) constituent la quasi totalité des vestiges, les roches locales représentant généralement moins de 1 % du matériau utilisé, (Masson, 1982). Le premier est un silex gris-beige très clair, limpide, provenant de la région de Valencay - Selles sur Cher (Indre, Loir-et-Cher). Le second de couleur marron-chocolat et de texture plus granuleuse se rencontre également dans les franges méridionales du Bassin Parisien, dans la région du Grand-Pressigny (Indre et Loire).

P.Y. Demars qui a bien voulu examiner rapidement quelques pièces souligne l'opposition entre le site de l'Auvergne et Laugerie-Haute Est. Si ce dernier abonde en silex du Bergeracois et d'origine sénonienne, il suggère une parenté de la matière première du Blot avec les silex lacustres tertiaires de l'Hettangien (renseignement oral).

En conclusion, les travaux de J. Virmont et A. Masson se rejoignent pour attribuer aux silex du Blot une origine allochtone, (Virmont, 1981 ; Masson, 1981, 1982). Précisément, ils soulignent les rapports entre l'Auvergne et le Bassin Parisien, par l'axe de la vallée de l'Allier vers le nord.

III. LES CARACTÈRES GÉNÉRAUX DU DÉBITAGE.

Le débitage de la matière première révèle deux caractéristiques principales : l'abondance des esquilles et débris de débitage d'une part et un module extrêmement réduit d'autre part (85-90 % de pièces de moins de 20 mm). Les éclats et les lames présentent un faible développement (resp. 1,0-5,3 % et 0,8-1,2 %), comme les lamelles et les chutes de burins (resp. 9,6-16,3 % et 5,0-7,8 %).

Les éclats les plus petits se présentent sous la forme d'artefacts de réavivage du nucleus ou de façonnage des outils. Les grands éclats, plus rares, sont parfois très larges, parfois laminaires. Les vestiges corticaux se répartissent en quelques pièces d'amorçage et en nombreux déchets de décorticage.

Les lames sont peu nombreuses et fréquemment brisées. Elles se caractérisent par un débitage soigné : talon étroit, bulbe peu marqué, bords réguliers et parallèles.

Les lamelles représentent la troisième catégorie d'artefacts. Comme les lames, elles sont fréquemment cassées. Parfois, elles se distinguent difficilement des chutes de burins.

Signalons quelques pièces à crête, tablettes d'avivage et flancs de nucleus, toujours en faible proportion.

Les esquilles et débris constituent les deux catégories les plus développées. Elles se caractérisent par leur module très petit et par une épaisseur faible. Il a été recueilli deux fragments de nucleus. Les chutes de burins présentent un pourcentage moyen (5,0-7,8 %) et se répartissent de manière égale entre chutes premières et secondaires. La retouche de préparation est assez rare alors que les encoches d'arrêt sont exceptionnelles.

IV. LE DÉBITAGE PAR ENSEMBLE INDUSTRIEL.

IV.1. L'ENSEMBLE INDUSTRIEL 1.

IV.1.1. La répartition par catégorie.

L'ensemble 1 livre 5321 pièces de débitage qui se répartissent comme suit.

Eclats	206 ex.	3.9 %
Lames	62 ex.	1.2 %
Lamelles	660 ex.	12.4 %
Esquilles	2034 ex.	38.2 %
Débris	2002 ex.	37.6 %
Chutes de burin	357 ex.	6.7 %

Les lames et lamelles brisées abondent. Les fragments mésiaux dominent les extrémités proximales et distales. Les flancs de nucleus sont présents quoique toujours très petits (6 ex.). Par contre, les lames à crête sont plus nombreuses (7 ex.) et typiques, au contraire des tablettes d'avivage (1 ex.). Les éclats corticaux se rencontrent dans une variété de silex de couleur brun granuleux. Ils se composent de rares pièces d'amorçage et de nombreux éclats de décorticage. Signalons enfin la présence d'un petit percuteur dans le carré O2 et l'absence totale des nucléï.

Les chutes de burins entières (122 ex.) dominent les fragments mésiaux et distaux (resp. 88 et 86 ex.), les débris proximaux étant plus rares (61 ex.). Elles se répartissent entre les chutes du premier ordre (159 ex.) et du second ordre (198 ex.). Les chutes non retouchées dépassent les types retouchés (resp. 213 et 144 ex.). Enfin, les encoches d'arrêt apparaissent rares (23 ex.).

IV.1.3. Les modules de débitage.

Les modules des 4964 pièces recueillies dans ce niveau montrent la répartition suivante.

< 5 mm	907 ex.
< 10 mm	1354 ex.
< 15 mm	1425 ex.
< 20 mm	721 ex.
< 30 mm	314 ex.
< 40 mm	131 ex.
< 50 mm	55 ex.
< 60 mm	29 ex.
> 60 mm	28 ex.

La longueur moyenne de l'échantillon s'établit à 12,4 mm (s = 9,9 mm), la moyenne de la population ayant une probabilité de 95 % de se situer entre 12,1 et 12,7 mm suivant la loi normale.

IV.1.3. La répartition spatiale.

Pour l'ensemble du débitage, nous constatons une concentration située à l'Est (O2, P1 et P2 pour 40 %). Celle-ci s'étend partiellement sur les carrés adjacents (N1, O1, N2, Q2 et O3 pour 61,0 %). Dans une moindre mesure, il existe une densité plus modeste avec D2, E2, F1 et F2 (15,0 %). Enfin, la partie centrale (bandes G à M et 1 à 4) apparaît plus pauvre.

Les éclats et les lames se rencontrent principalement dans le carré O2 (22,0 %) ainsi qu'à sa périphérie (O1, N2, P2 et P3 - 49,6 %). Notons également leur présence sporadique en F2, G3, K1 et M4 (13,4 %).

Les lamelles montrent deux concentrations distinctes. La première regroupe les carrés M1, N1, N2, O1, O2, P2, P3 et Q2 (33,8 %) tandis que la seconde est composée de D2, E2, F1 et F2 (23,8 %).

Les esquilles et débris de débitage se comportent de manière similaire.

Les esquilles se regroupent en N1, O1, O2, O3, P2, P3 et Q2 (66 %), près de 75 % avec la zone périphérique (M1, M4, O4, P1 et Q4) et, de manière plus résiduelle, en D2, E2, F1 et F2 (16,3 %).

Les débris montrent une répartition équivalente avec M1, N1, O1, O2, O3, P2, P3 et Q2 (65 %). La zone Ouest (D2, E2, F1 et F2) est plus pauvre (12,6 %). Signalons enfin quelques concentrations annexes en G3, I3, I5 et dans la bande allant de J1 à L1.

Enfin, les chutes de burins sont très abondantes en E2 (9,2 %), en N2 (9,8 %) et dans la zone proche de ce dernier carré (N1, O1, O2 et P2) (37,5 %). Une dernière concentration se rencontre en J1-K1 (7,8 %).

L'étude de la répartition spatiale permet de reconnaître deux zones de densité : à l'Est, les carrés O2-P2 et leur périphérie (N1, N2, O1, O3, P3 et Q2) et à l'Ouest (D2, E2, F1 et F2).

IV.2. L'ENSEMBLE INDUSTRIEL 2.

IV.2.1. La répartition par catégorie.

L'ensemble 2 livre 10427 pièces de débitage qui se répartissent comme suit :

Eclats	554 ex.	5.4 %
Lames	101 ex.	1.0 %
Lamelles	1001 ex.	9.6 %
Esquilles	5175 ex.	49.6 %
Débris	2785 ex.	26.7 %
Chutes de burin	811 ex.	7.8 %

On remarque ici une forte croissance des esquilles de débitage, au détriment des débris et des lamelles, les autres artefacts montrant des variations peu sensibles. La série est complétée par quelques éclats de basalte (8 ex.), du quartz taillé (4 éclats) et deux fragments de nucleus. Les pièces à crête (12 ex.) dominent les flancs de nucleus et les tablettes d'avivage (resp. 5 et 2 ex.). Le cortex se rencontre sur moins de 100 pièces. Là encore, les éclats d'amorçage sont rares. Les nucleus se présentent sous la forme de fragments d'une caractérisation assez difficile.

Enfin, les chutes de burins voient le développement équivalent des fragments mésiaux, distaux et des pièces entières (resp. 269, 222 et 224 ex.), les exemplaires proximaux étant les plus rares (96 ex.). Les chutes du premier ordre dominent légèrement celles du second ordre (resp. 454 et 357 ex.) et les pièces non retouchées sont dépassées par celles à retouche (resp. 388 et 424 ex.). Enfin, la retouche d'arrêt des enlèvements est très rare.

IV.2.2. Les modules de débitage.

Les modules des 9616 artefacts recueillis dans ce niveau montrent la répartition suivante.

< 5 mm	2543 ex.
< 10 mm	3033 ex.
< 15 mm	1926 ex.
< 20 mm	1004 ex.
< 30 mm	589 ex.
< 40 mm	245 ex.
< 50 mm	126 ex.
< 60 mm	77 ex.
> 60 mm	73 ex.

La moyenne de l'échantillon se situe à 11,4 mm (s = 10,8 mm). Suivant la loi normale, le module moyen de la population possède une probabilité de 95 % de se situer entre 11,2 et 11,6 mm.

IV.2.3. La répartition spatiale.

L'ensemble industriel 2 a livré des structures d'habitat qui seront analysées dans un chapitre ultérieur. Aussi, l'étude de la répartition spatiale du débitage ne sera ici que très brièvement esquissée. La grande majorité du matériel se trouve, une nouvelle fois, concentrée dans les bandes 1 à 3 et I à L dans le secteur Ouest de la fouille, et en N1 à N3, O1 à O3, P2-P3 et Q2-Q3 dans la zone Est du chantier III.

Les éclats et lames offrent une densité maximale en I1, K2 et L2 (41,4 %). L'ensemble se prolonge vers l'Est par M2, N3, O1, O2, O3, P2, P3, P4, Q2 et Q3 (23,7 %) et à Ouest par H2, I2, I3, J2, J3, K1, K3, L1 et L3 (16,5 %). Les lamelles montrent une répartition légèrement décalée vers l'Est.

Les esquilles de débitage se situent à l'Ouest en I1, K2, L2, M2 et à l'Est en O1, O2, P2 et Q2, formant ainsi un ensemble homogène (75,9 %), les bandes M et N apparaissant toutefois plus pauvres. La situation est sensiblement identique pour les débris : zone quasi-continue des bandes I à Q, en I2, I3, J2, K2, L1, N2, N3, O3, P3 et Q3 (91,8 %).

Enfin, les chutes de burins présentent une densité maximale en I1, K2, L1, L2, M2, N1, O1 et O2 (41,8 %). Les zones adjacentes (I2, I3, J1, J2, K1, O3, P2, Q2) complètent l'aspect lisse (70,4 %).

IV.3. L'ENSEMBLE INDUSTRIEL 3.

IV.3.1. La répartition par catégorie.

L'ensemble 3 compte 10465 pièces de débitage qui se répartissent comme suit :

Eclats	216 ex.	2.1 %
Lames	92 ex.	0.9 %
Lamelles	1664 ex.	16.3 %
Esquilles	4086 ex.	39.9 %
Débris	3858 ex.	37.7 %
Chutes de burin	549 ex.	5.4 %

Par rapport au niveau 2, nous remarquons la décroissance des éclats et des esquilles de débitage au profit des lamelles et débris, en rapport avec l'absence d'un atelier de taille. L'ensemble est complété par de rares éclats de quartz (2 ex.) et de basalte (2 ex.).

Les pièces à crête (18 ex.) dominent les flancs de nucleus et les tablettes d'avivage. Notons la présence de lames à fracture en nacelle ou en languette (3 et 2 ex.). Le cortex présente un faible développement, surtout sur des pièces provenant d'un silex marron-chocolat d'aspect granuleux.

Enfin, les chutes de burin se répartissent en pièces entières (141 ex. - 25,7 %), fragments proximaux (96 ex.), mésiaux (162 ex.) et distaux (150 ex.). Les chutes primaires et secondaires s'équilibrent (resp. 280 et 269 ex.), tout comme les exemplaires avec ou sans retouche (resp. 274 et 275 ex.). Enfin, la retouche d'arrêt de l'enlèvement croit (39 ex.).

IV.3.2. Les modules de débitage.

Les modules des 9916 pièces de débitage recueillies dans ce niveau montrent la répartition.

< 5 mm	1208 ex.
< 10 mm	2625 ex.
< 15 mm	3028 ex.
< 20 mm	1799 ex.
< 30 mm	812 ex.
< 40 mm	296 ex.
< 50 mm	95 ex.
< 60 mm	37 ex.
> 60 mm	16 ex.

Le module moyen de l'échantillon augmente à 13,1 mm (s = 8,6 mm), la valeur moyenne de la population se trouvant comprise, avec une probabilité de 95 % suivant la loi normale, entre 12,9 et 13,3 mm.

IV.3.2. La répartition spatiale.

Par rapport au niveau 2, nous remarquons un décalage de la zone de densité vers l'Ouest de la surface fouillée avec, semble-t-il, une concentration résiduelle centrée sur O2.

Les éclats et lames se rencontrent à l'Ouest dans les bandes H à L (F2, H0 à H3, I1-I2, J1, J3, K1, K3 et L1 : 72,1 %), les autres carrés étant pauvres mis à part peut-être J4, K2, M2 et N2 un peu plus riches.

Les lamelles présentent une densité maximale dans la bande 1, de I à L (33,8 %) ainsi qu'en H2, J3 et O2 (54,5 %). Par rapport au niveau 2, on remarque une occupation plus faible dans les bandes N à Q.

Les esquilles de débitage présentent une densité maximale en H2, J3, K1 et L1 (35,6 %), ces carrés étant prolongés par H2, I1, I2, J1, K2, K3, L2 et L3 (73,6 %). On les rencontre également en O2, N2 et P2 (18,4 %), la bande M constituant une sorte de "frontière" entre deux parties distinctes (les zones Est et Ouest de la fouille).

On observe une répartition similaire des débris de débitage : très grande richesse en H2, K1 et L1 (30,5 %) prolongés par les carrés I1, I2, J1, J3, K2, L2 et L3 (71,8 %). Là encore, une zone résiduelle se situe en O2, N1, N2 et P2 (16,7 %).

Enfin, les chutes de burin présentent une répartition plus limitée : bandes 1 à 3 et I à L (72,1 %), les carrés N2 et O2 de l'Est étant très pauvres (5,8 %).

IV.4. L'ENSEMBLE INDUSTRIEL 4.

IV.4.1. La répartition par catégorie.

L'ensemble 4 livre 8063 pièces de débitage qui se répartissent comme suit :

Eclats	216 ex.	2.1 %
Lames	92 ex.	0.9 %
Lamelles	1664 ex.	16.3 %
Esquilles	4086 ex.	39.9 %
Débris	3858 ex.	37.7 %
Chutes de burin	549 ex.	5.4 %

Les pièces à crête et flancs de nucleus sont plus rares (respectivement 5 et 1 ex.) tandis qu'il n'y a aucune tablette d'avivage ni pièce fracturée en languette ou en nacelle. Les artefacts corticaux sont pratiquement absents et les nucleus totalement.

Les chutes de burin se répartissent en pièces entières (115 ex.), fragments proximaux (63 ex.), fragments mésiaux (97 ex.) et fragments distaux (127 ex.). Il y a parfaite égalité entre chutes du premier ordre et du second ordre (201 ex.) alors que les exemplaires non retouchés dominent légèrement les chutes retouchées (resp. 212 et 190 ex.). Les encoches ou retouches d'arrêt poursuivent leur progression (38 ex.).

IV.4.2. Les modules de débitage.

Les modules des 7661 pièces recueillies dans ce niveau montrent la répartition suivante.

< 5 mm	1063 ex.
< 10 mm	2096 ex.
< 15 mm	2289 ex.
< 20 mm	1509 ex.
< 30 mm	498 ex.
< 40 mm	133 ex.
< 50 mm	38 ex.
< 60 mm	23 ex.
> 60 mm	12 ex.

Le module moyen de l'échantillon s'établit à 12,3 mm (s = 7,7 mm). Selon la loi normale, le module moyen de la population se situe avec une probabilité de 95 % entre 12,1 et 12,5 mm.

IV.4.3. La répartition spatiale.

Contrairement aux niveaux sus-jacents, la répartition spatiale montre une densité quasi-nulle dans le secteur Est. En pratique, seul le carré O2 contient des vestiges. Il s'agit d'une conséquence de l'existence de cônes de déjection plus prononcés dans cette partie.

Les éclats et lames présentent une densité maximale en I1 (18,4 %), puis en K2-L2 (21,7 %), en H1 (10,5 %) et, dans une moindre mesure, en F2, H0, I0, J2, K3 et L3 (29,6 %).

Les lamelles montrent une répartition plus uniforme avec deux zones en F1, F2, G1, H1, I0 et I1 (40,5 %), K2, K3 et L2 (35,2 %), les carrés G2, I2, J2, J3, L3 et M3 "fermant" la surface (13,6 %).

Les esquilles et débris de débitage possèdent une occupation spatiale proche de celle des lamelles en F1, F2, G1, H1, I0, I1, I2, J2, J3, K2, K3, L2, L3 et M3 (resp. 87,7 et 89,4 %).

Enfin, les chutes de burin montrent une occupation plus restreinte dans le secteur Ouest de la fouille : F1, F2, G0, H0, H1, I0, I1, J1, J2, K2 et L2 (87,8 %), les vestiges étant pratiquement absents de la zone Est (bandes M à Q : 1,0 %).

D. ÉTUDE DESCRIPTIVE DE L'OUTILLAGE.

I. L'ENSEMBLE INDUSTRIEL 1 (Couches 22 à 26).

L'ensemble industriel 1, le plus pauvre, a livré une série de 281 outils.

I.1. LES GRATTOIRS. (Figure 18 n° 1 à 4)

Les grattoirs sont extrêmement rares (4 ex. - IG = 1,42 %) et fréquemment façonnés sur extrémité de lame non retouchée à contours irréguliers (3 ex.). Dans tous les cas, le front très limité possède une retouche sommaire, non laminaire, de facture maladroite et peu soignée. L'un d'eux porte une fracture "en languette" alors qu'un autre montre une encoche. Un exemplaire sur éclat laminaire présente un front très plat et élargi. Enfin, un grattoir double sur lame étroite complète cette série.

I.2. LES OUTILS COMPOSITES. (Figure 18 n° 5 à 8)

Ils ne sont représentés que par quatre exemplaires (IOc = 1,42 %). Parmi les deux grattoirs-burins, le premier associe un burin sur troncature retouchée convexe d'axe à un grattoir à front très plat tandis que le second se compose d'un burin d'angle sur cassure et d'un beau grattoir sur extrémité de lame non retouchée. L'ensemble est complété par un burin-troncature (burin sur troncature retouchée convexe d'axe - troncature rectiligne) et un grattoir-perçoir (perçoir d'axe et grattoir à museau ogival peu dégagé).

I.3. LES PERÇOIRS. (Figure 18 n° 9 à 12)

Ce groupe typologique, également pauvre (5 ex. - IP = 1,78 %), est indifféremment constitué de pièces à pointe fine ou à rostre épais. L'extrémité, fréquemment déjetée, associe généralement une troncature oblique, rectiligne ou concave, et une encoche latérale peu étendue. Les perçoirs, façonnés sur lame large et massive, présentent une partie active tantôt à droite, tantôt à gauche. L'un d'eux, formé par l'intersection de deux encoches, est brisé. Les becs, quoique plus grossiers, montrent une technique de fabrication similaire.

I.4. LES BURINS. (Figure 18 n° 13 et 14 ; Figures 19 à 21 ; Figure 22 n° 1 et 2)

Ils sont plus nombreux que les grattoirs et forment, après les microlithes, le second groupe typologique (45 ex. - IB = 16,01 %). Les burins dièdres dominent largement les burins sur troncature retouchée (27 ex. - IBd = 9,60 % et 14 ex. - IBt = 4,98 %).

Les burins dièdres se répartissent en dièdres d'axe médians et déjetés (12 outils - 44,4 % des burins dièdres), dièdres d'angle (1 outil - 3,7 %), d'angle sur cassure (2 outils - 7,4 %) et multiples (12 outils - 44,4 %), soit un total de 43 parties actives disposées sur 29 supports. En ce qui concerne les biseaux, nous obtenons la répartition suivante : burin à deux pans (29 biseaux - 67,4 %), burin à un pan sur cassure (11 biseaux - 25,6 %), burin à un pan sur pan latéral ou surface de débitage (3 biseaux - 7,0 %). Ils sont préférentiellement façonnés sur lame (23 supports - 79,3 % des supports), parfois à crête (3 supports - 10,3 %) et plus rarement sur éclat (3 supports - 10,3 %). La retouche "ordinaire" se développe moyennement sur 8 pièces (27,6 % des supports) alors que la retouche "protomagdalénienne" reste exceptionnelle (2 outils - 6,9 %). Six pièces (14,0 %) présentent une retouche d'arrêt et 18 (41,9 %) un refaçonnage : 9 retouches tertiaires, 7 reprises dièdres et 2 retroncatures. Enfin, le biseau est tournant dans 9 cas (20,9 %).

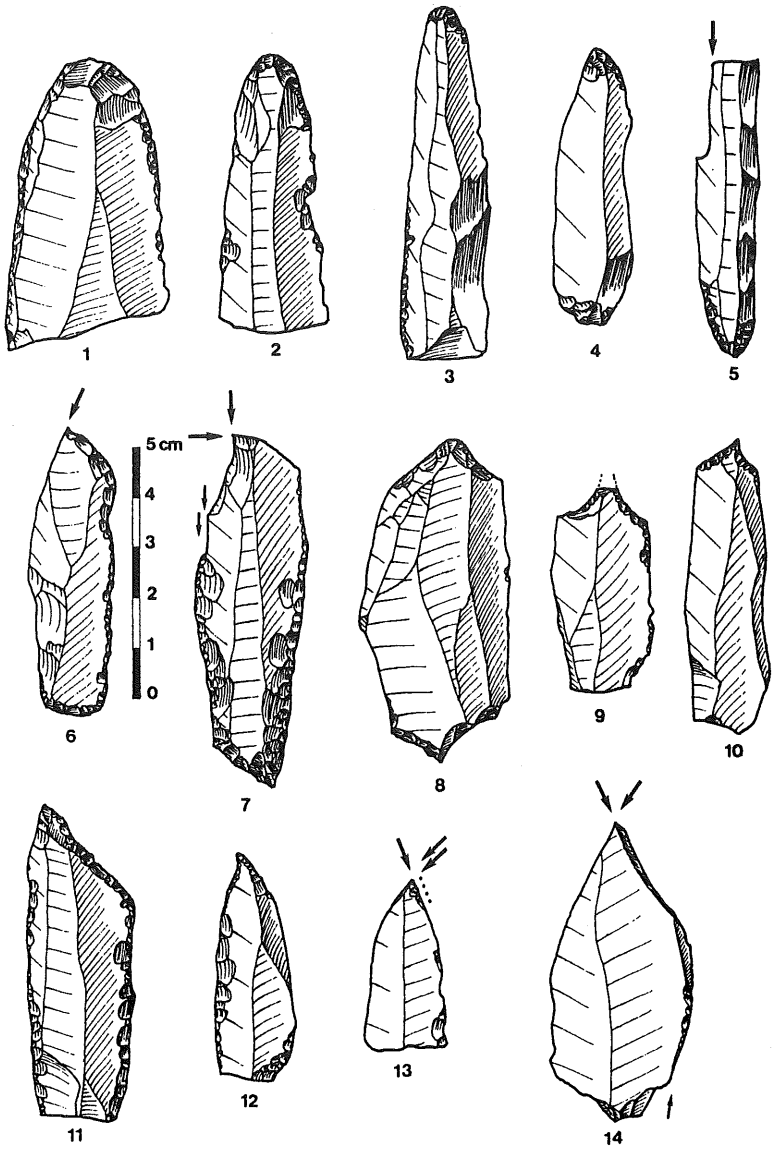


Figure 18 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 1.
1 à 4 : Grattoirs, 5 à 8 : Outils composites, 9 à 12 : Perçoirs, 13-14 : Burins.

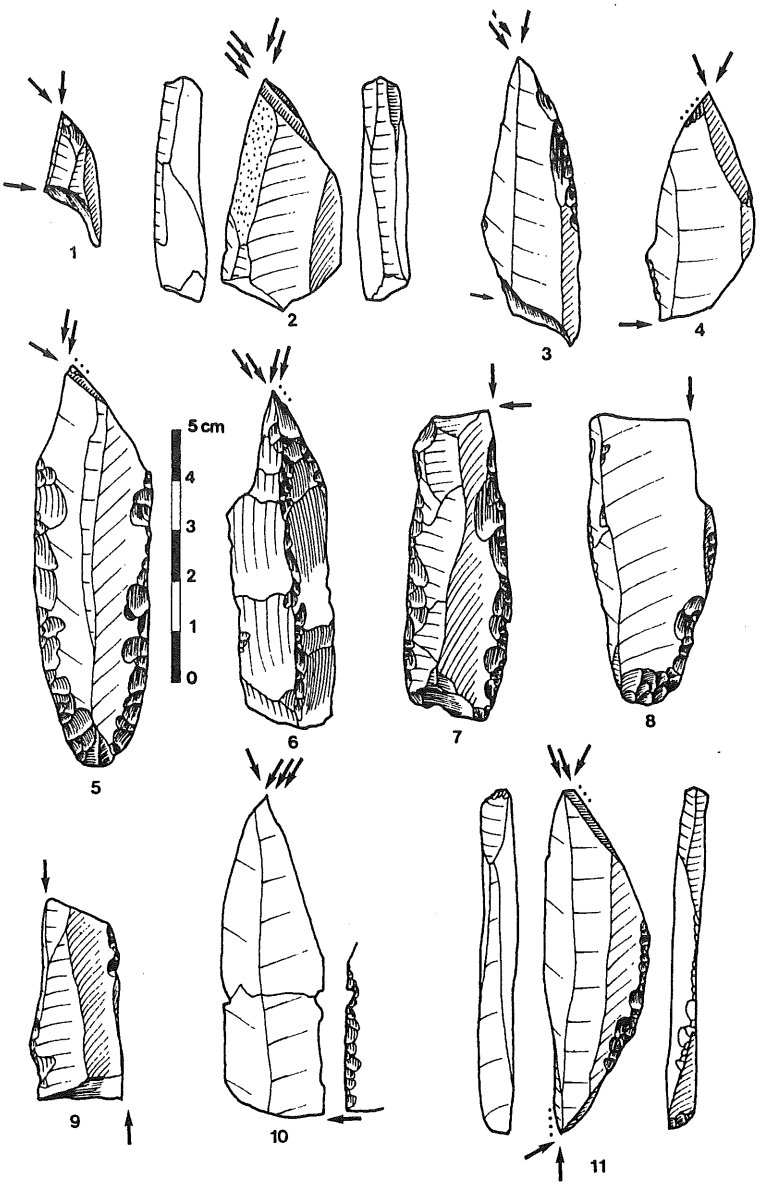


Figure 19 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 1.
1 à 11 : Burins.

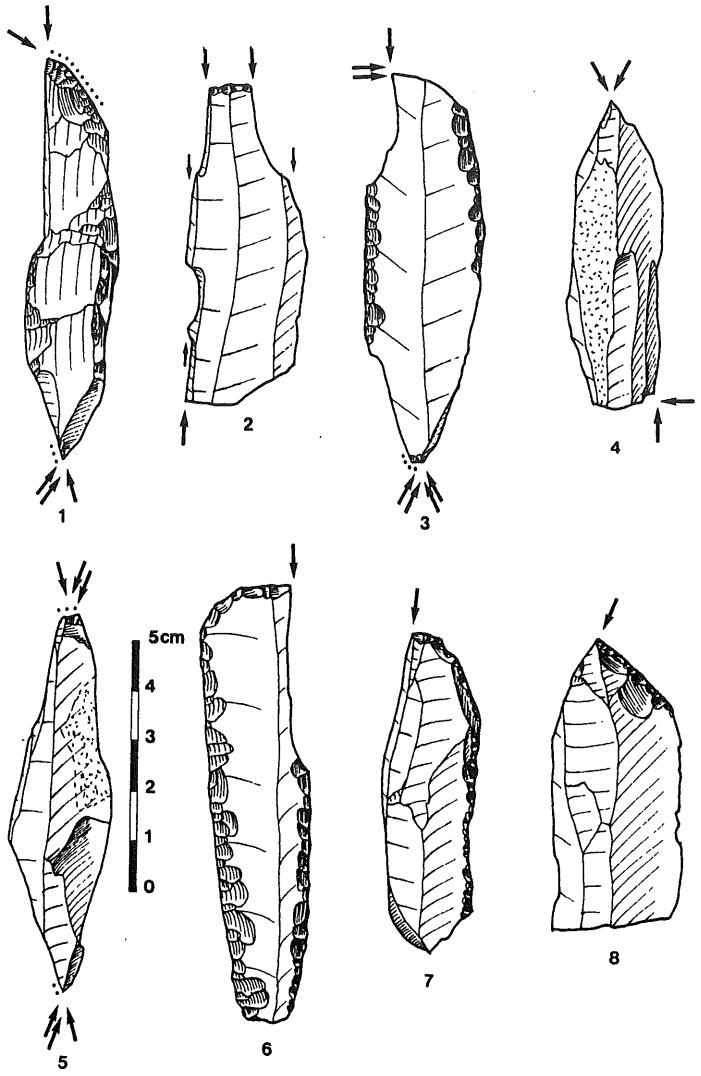


Figure 20 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 1.
1 à 8 : Burins.

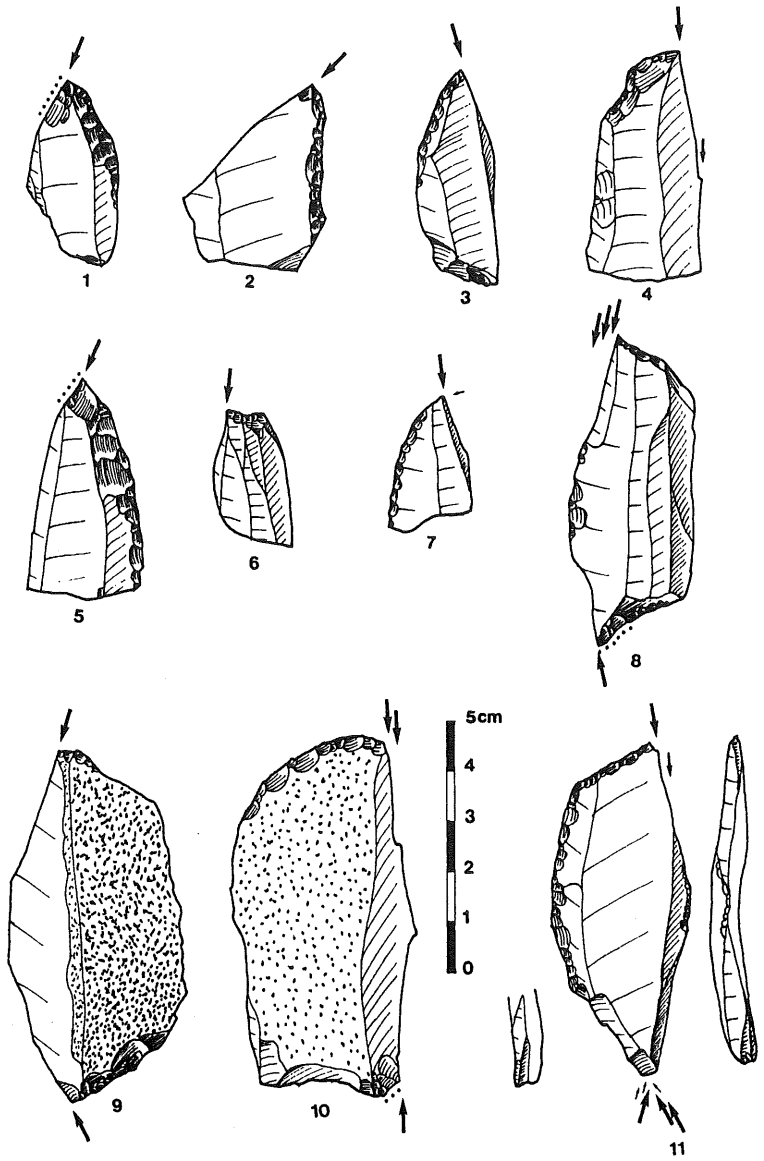


Figure 21 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 1.
1 à 11 : Burins.

Les burins dièdres multiples apparaissent très nombreux et soignés. Ils associent indifféremment les types d'axe, d'angle, d'angle sur cassure et les burins de Corbiac.

Les burins de Corbiac simples ou multiples sont attestés par la présence de deux catégories d'artefacts : des burins à un pan sur pan latéral ou des extrémités d'outils fracturés par la technique de l'enlèvement transversal sans préparation.

Les burins sur troncature retouchée sont moins nombreux (14 ex. - IBt = 4,98 %). Des lames étroites et minces constituent l'essentiel des supports (14 lames et 2 éclats). Nous avons dénombré un total de 12 burins simples, 2 burins multiples et 2 burins mixtes pour un ensemble de 18 parties actives. Là encore, la retouche latérale est moyennement représentée (5 ex. - 31,3 % des supports). La troncature est fréquemment abrupte (11 ex. - 61,1 %) et plus rarement semi-abrupte (7 ex. - 38,9 %). La délinéation est convexe (8 ex. - 44,4 %), rectiligne (8 ex. - 44,4 %) et concave (2 ex. - 11,1 %). Quant à la position par rapport à l'axe de débitage, nous avons noté une certaine variabilité : transversale (4 ex. - 22,2 %), oblique (10 ex. - 55,6 %), latérale (1 ex. - 5,6 %) et latéro-transversale (3 ex. - 16,7 %). Rappelons au lecteur que le terme latéro-transversal caractérise une ligne de retouche qui passe sans discontinuité ni angulation de la troncature transversale à la retouche latérale. Contrairement aux burins dièdres, les exemplaires d'angle (7 ex. - 38,9 %) dominent ceux d'axe et déjetés (resp. 4 et 7 ex. - 22,2 et 38,9 %). Après l'enlèvement du coup de burin, le refaçonnage affecte moins fréquemment le biseau réparti en 2 retroncatures, 2 reprises dièdres et 2 retouches tertiaires (33,3 %).

Les burins multiples sur troncature retouchée ou mixtes sont très rares (2 ex. - 0,71 %). Notons une pièce portant trois extrémités actives.

Les burins "d'angle et plan" à enlèvements tournants du type *Raysse* sont présents à 2 exemplaires. Le premier, du type "sur surface de débitage" transversale, présente deux enlèvements plans. La retouche tertiaire, très étendue, oblitère largement le plan de frappe. Le second, du type dièdre et façonné sur un bloc nucléiforme, possède une fine retouche de préparation transversale. Quatre enlèvements tournants sont visibles ainsi que la retouche tertiaire plus modeste.

I.5. LES OUTILS À DOS. (Figure 23 n° 30 et 31)

En préambule, nous rappellerons au lecteur la clef de la détermination de la microgravette. Un fragment de pièce à dos sera compté comme microgravette s'il possède **à la fois toutes les caractéristiques** suivantes :

+ Pièce entière, fragment proximal ou distal,
+ Dos à retouche croisée,
+ Aménagement de la pointe ou de la base.

Dans le cas contraire, il s'agira d'un fragment de lamelle à dos, ou de lamelle à dos tronquée si le dos est associé à une troncature retouchée.

Peu abondantes, les seules pièces à dos sont des fragments distaux de microgravettes (2 ex. - IPD = 0,71 %) d'une dimension extrêmement réduite (L = 15,0 et 8,2 mm).

I.6. LES LAMES TRONQUÉES. (Figure 22 n° 3 et 4)

Elles sont rares (6 ex. - IT = 2,14 %). Les pièces à troncature normale (4 ex.) dominent les exemplaires obliques (2 ex.). Façonnées sur lame mince, elles montrent une ligne de retouche très limitée ou associée à une reprise latérale. Un exemplaire possède une troncature partielle en coin, relativement atypique.

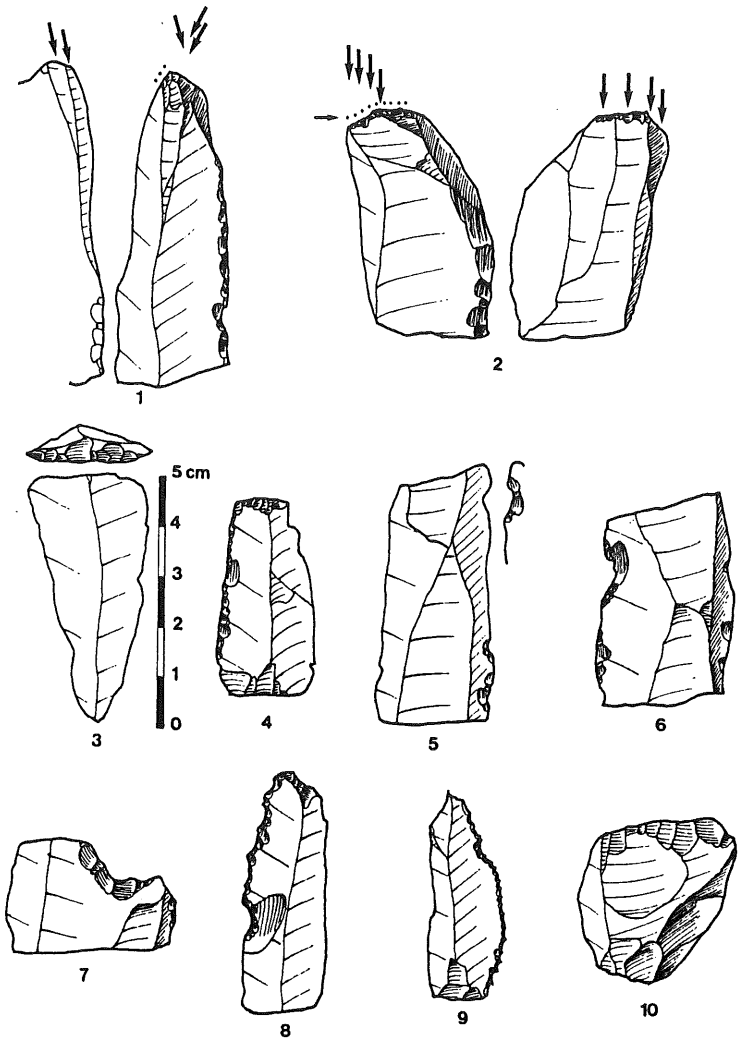


Figure 22 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 1.
1-2 : Burins, 3-4 : Lames tronquées, 5 à 9 : Outils "archaïques", 10 : Pièce esquillée.

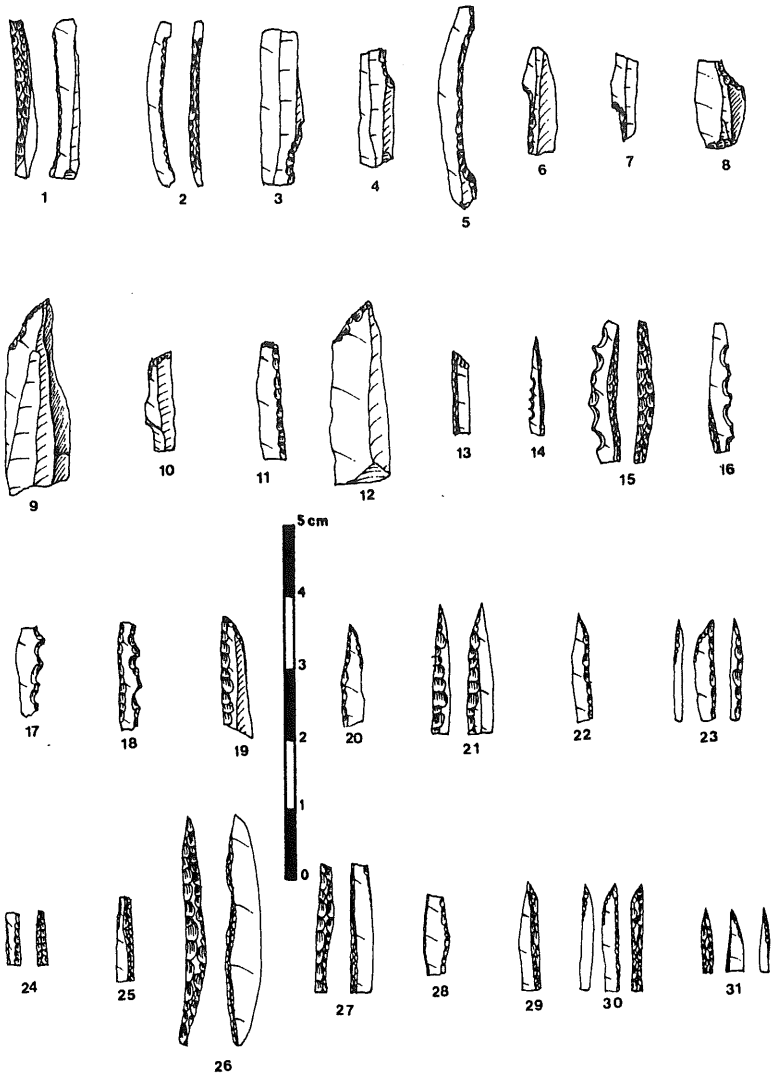


Figure 23 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 1. 1 à 8 : Lamelles à cran, 9 à 13 : Lamelles tronquées et lamelles à dos tronquées, 14 à 16 et 18 : Lamelles à dos denticulées, 17 : Lamelle denticulée, 19 à 29 : Pointes aménagées et pièces à dos croisé, 30-31 : Micrograveltes.

I.7. LES LAMES RETOUCHÉES. (Figure 24 n° 4 à 11 ; Figure 25)

Les lames retouchées constituent, après les microlithes et les burins, la troisième catégorie de vestiges recueillis (33 ex. - ILR = 11,74 %).

Les fragments mésiaux dominent (13 ex. - 39,4 % des lames retouchées) devant les exemplaires distaux, proximaux et entiers (resp. 9, 5 et 6 ex. - resp. 27,3 - 15,2 et 18,2 %). Les lames à retouche bilatérale surclassent les lames à retouche unilatérale (resp. 24 et 9 ex.), pour un total de 57 bords retouchés. Elle se situe très majoritairement sur la totalité du bord (51 ex. - 89,5 % des bords retouchés), plus rarement sur la partie proximale, mésiale (1 ex. chacun - 1,8 %) ou distale (4 ex. - 7,0 %).

Les lames retouchées présentent une variabilité technique extrêmement importante liée à la morphologie, à l'ampleur et au mode de cette retouche. La retouche marginale domine légèrement le type profond (resp. 30 et 27 ex. - resp. 52,6 et 47,4 % des bords retouchés). Dans cet ensemble, l'ampleur sommaire domine (34 ex. - 59,6 %), devant le type composite (association une retouche sommaire élargie et d'un fin grignotage du tranchant) (11 ex. - 19,3 %), les lames à retouche écailleuse (7 ex. - 12,3 %) et lamellaire (5 ex. - 8,8 %) étant plus rares. Le mode est abrupt (16 ex. - 28,1 % des bords retouchés), simple (15 ex. - 26,3 %) puis moins fréquemment oblique (12 ex. - 21,1 %) ou surélevé (11 ex. - 19,3 %) et enfin rarement plat (3 ex. - 5,3 %).

Le tableau qui suit résume les associations entre ampleur et mode :

	Sommaire	Lamellaire	Écailleuse	Composite	Total
Simple	14	-	-	1	15
Abrupte	13	-	3	-	16
Plate	2	1	-	-	3
Oblique	3	-	4	5	12
Surélevée	2	4	-	5	11
Total	34	5	7	11	57

Le tranchant est régulier dans 27 cas et irrégulier dans 30 cas. Il présente une délinéation convexe (31 ex. - 54,4 % des tranchants) ou rectiligne (12 ex. 21,1 %), les tranchants sinueux (12 ex. - 21,1 %) ou concaves (2 ex. - 3,5 %) étant rares. Certaines pièces portent une retouche de régularisation très nette (35 cas - 61,4 % des bords retouchés) alors que la présence d'encoches ou de bords denticulés est exceptionnelle (resp. 3 et 2 ex. - resp. 5,3 et 3,5 % des bords retouchés).

I.8. LES OUTILS "ARCHAÏQUES". (Figure 22 n° 5 à 9)

Assez rares (10 ex. - IOA = 2,56 %), ils rassemblent des encoches et des denticulés.

I.9. LES PIÈCES ESQUILLÉES. (Figure 22 n° 10, Figure 24 n° 1 à 3)

Signalées dès 1969 par H. Delporte, la fréquence des pièces esquillées constitue l'une des caractéristiques typologiques des séries protomagdaléniennes du Blot. Relativement rares dans cet ensemble (11 ex. - IEsq. = 3,91 %), les esquillements ne partent généralement que d'un seul pôle (5 ex.) ou de deux pôles opposés (5 ex.), plus rarement de deux pôles croisés (1 ex.). La direction de ces esquilles montre une très forte variabilité : fréquemment inverse (6 ex.), plus rarement biface (3 ex.) ou directe (2 ex.). Parfois, une fine retouche "écrasée" du tranchant les complète (4 ex.). Quelques exemplaires portent une esquille très allongée prenant en écharpe la totalité du support laminaire, évoquant alors un "pseudo-coup de burin".

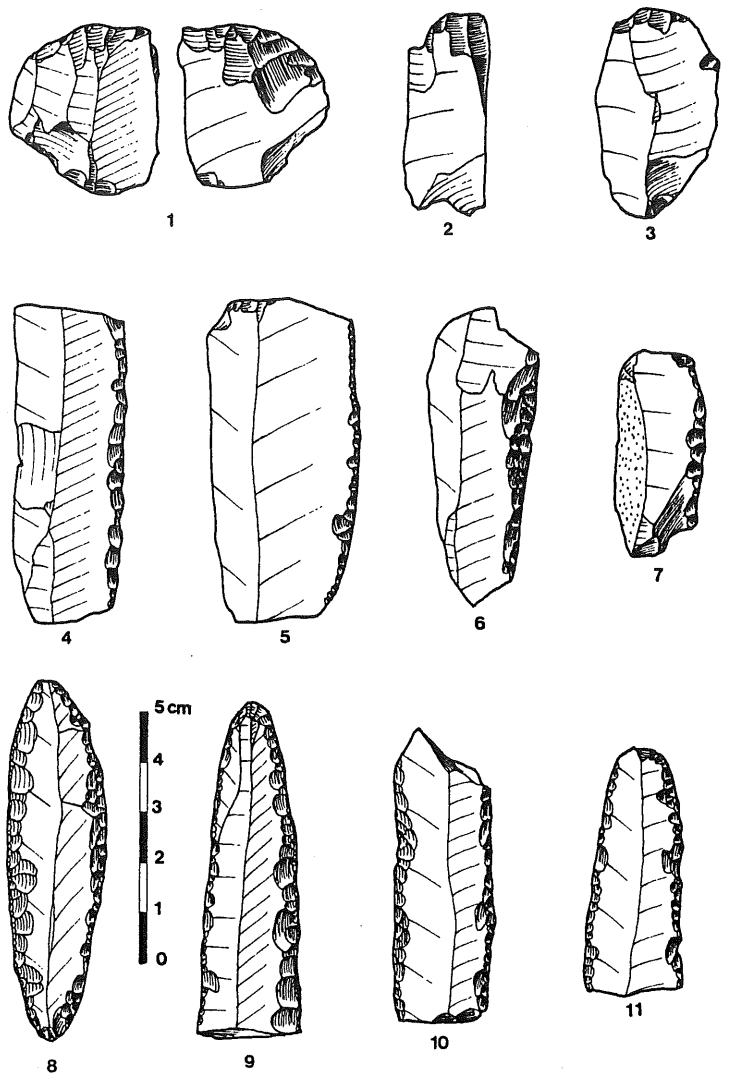


Figure 24 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 1.
1 à 3 : Pièces esquillées, 4 à 11 : Lames retouchées.

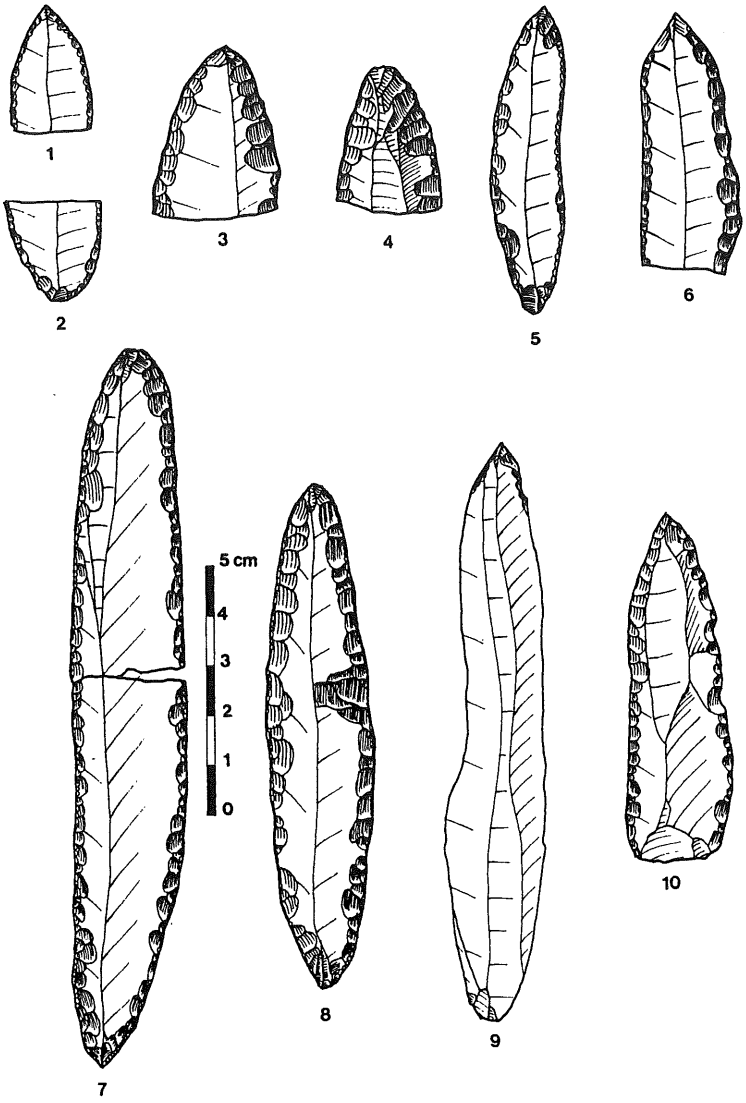


Figure 25 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 1.
1 à 10 : Lames retouchées.

I.10. LES MICROLITHES. (Figure 23 n° 1 à 29)

Outillage majoritaire (157 ex. - IMic. = 55,9 %), ils se présentent principalement sous la forme de fragments mésiaux (111 ex. - 70,7 % des microlithes), les exemplaires entiers (3 ex. - 1,9 %), les fragments proximaux (8 ex. - 5,0 %) et distaux (35 ex. - 22,3 %) étant extrêmement rares.

Les dos croisés (73 ex. - 46,5 % des microlithes) et directs (78 ex. - 49,7 %) s'équilibrent sensiblement. La retouche est dans la grande majorité des cas totale (137 ex. - 87,3 %), profonde (148 ex. - 94,3 %) et continue (150 ex. - 95,5 %), les lamelles à dos partiel (20 ex. - 12,7 %), mince (9 ex. - 5,7 %) et denticulé (7 ex. - 4,5 %) ne présentant qu'un faible développement. Enfin, quelques-unes possèdent une retouche d'aménagement opposée, généralement très fine et discrête (16 ex. - 10,2 % des microlithes).

Parmi l'outillage lamellaire combiné, on remarque la faiblesse des lamelles à dos tronquées (6 ex. - 3,8 % des microlithes) et des lamelles à dos denticulées (9 ex. - 5,7 %), les lamelles à dos simples étant majoritaires (142 ex. - 90,4 %). De la même manière, les lamelles tronquées sont rares tout comme les lamelles denticulées (sans dos) (resp. 3 et 2 ex.).

La section est préférentiellement triangulaire (129 ex. - 82,2 % des microlithes) alors que les autres catégories (II, III et IV) sont plus exceptionnelles (resp. 25, 2 et 1 ex. - resp. 15,9 - 1,3 et 0,6 %). Nous avons par ailleurs noté une corrélation entre la section et l'orientation de la retouche, le type croisé étant très fréquemment associé à une section triangulaire.

I.11. LES OUTILS "DIVERS".

La série est complétée par deux outils divers : une grande lame retouchée portant une troncature retouchée adjacente très atypique et une lame portant un mauvais coup de burin et un talon esquillé à dos partiel.

I.12. INDICES TYPOLOGIQUES ET REPRÉSENTATION GRAPHIQUE.

L'étude typologique de l'outillage de l'ensemble industriel 1 laisse apparaître des caractères originaux marqués par la rareté des grattoirs, des outils composites et des perçoirs et becs, la fréquence moyenne des burins parmi lesquels les dièdres dominent les types sur troncature retouchée, la présence de rares micropointes de la Gravette, de quelques lames tronquées et outils "archaïques" et l'abondance des lames retouchées, des pièces esquillées et surtout des microlithes.

La figure 26 présente la liste de l'outillage de l'ensemble industriel 1 qui est traduit sous forme de diagramme cumulatif sur la figure 27.

II. L'ENSEMBLE INDUSTRIEL 2 (couches 27 à 29)

L'ensemble industriel 2, qui comprend l'habitat de la couche 27, a livré 510 outils.

II.1. LES GRATTOIRS. (Figure 28 n° 1 à 3)

Ils sont très peu abondants (3 ex. - IG = 0,59 %) et exclusivement représentés par des exemplaires sur bout de lame. Dans deux cas, une lame fracturée à bords irréguliers constitue le support. Le front, encore très limité, voit une retouche pseudo-lamellaire très courte. Un grattoir à front ogival sur lame étroite à bords sinueux complète cette série.

		n	%	Cumul
2	Grattoir simple sur bout de lame atypique	3	1,07	1,07
3	Grattoir double	1	0,36	1,43
17	Grattoir-Burin	2	0,71	2,14
19	Burin-Lame tronquée	1	0,36	2,50
21	Perçoir-Grattoir	1	0,36	2,86
23	Perçoir	2	0,71	3,57
24	Bec	3	1,07	4,64
27	Burin dièdre droit	7	2,49	7,13
28	Burin dièdre déjeté	5	1,78	8,91
29	Burin dièdre d'angle	1	0,36	9,27
30	Burin d'angle sur cassure	2	0,71	9,98
31	Burin dièdre multiple	12	4,27	14,25
34	Burin sur troncature retouchée droite	2	0,71	14,96
35	Burin sur troncature retouchée oblique	2	0,71	15,67
36	Burin sur troncature retouchée concave	1	0,36	16,03
37	Burin sur troncature retouchée convexe	7	2,49	18,52
40	Burin multiple sur troncature retouchée	2	0,71	19,23
41	Burin multiple mixte	2	0,71	19,94
44	Burin du Raysse	2	0,71	20,65
50	Micrograveltte	2	0,71	21,36
59	Lame à bord abattu partiel	2	0,71	22,07
60	Lame à troncature retouchée droite	4	1,42	23,49
61	Lame à troncature retouchée oblique	2	0,71	24,20
65	Lame à retouche continue sur un bord	8	2,85	27,05
66	Lame à retouche continue sur deux bords	17	6,05	33,10
67a	Lame à retouche écailleuse sur un bord	1	0,36	33,46
67b	Lame à retouche écailleuse sur deux bords	3	1,06	34,52
74	Encoche	6	2,14	36,66
75	Denticulé	4	1,42	38,08
76	Pièce esquillée	11	3,91	41,99
84	Lamelle tronquée	3	1,07	43,06
85	Lamelle à dos (et fragments)	142	50,53	93,59
86	Lamelle à dos tronquée	3	1,07	94,66
87	Lamelle à dos denticulée	7	2,49	97,15
88	Lamelle denticulée	2	0,71	97,86
92	Lame appointée	4	1,42	99,28
93	Divers	2	0,71	99,99
		281		

Figure 26 : Protomagdalénien du Blot : décompte typologique de l'ensemble industriel 1.

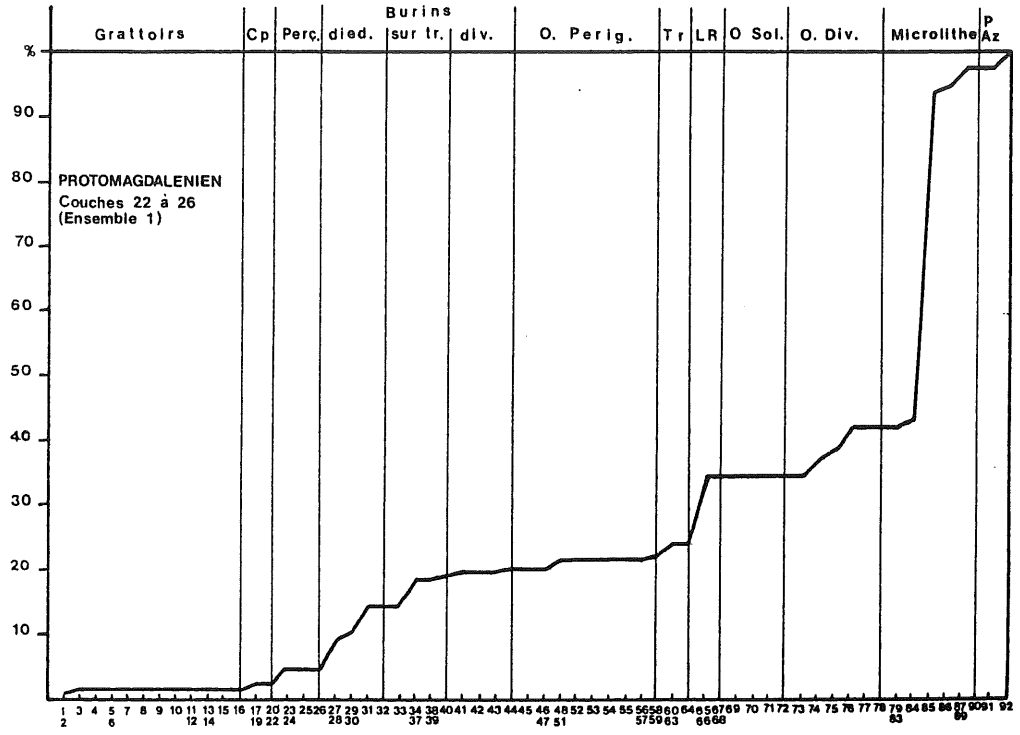


Figure 27 : Protomagdalénien du Blot : diagramme cumulatif de l'ensemble industriel 1.

II.2. LES OUTILS COMPOSITES. (Figure 28 n° 4 et 5)

La catégorie des outils composites est faiblement représentée (3 ex. - IOc = 0,59 %). Nous signalons un unique grattoir-burin composé d'un burin dièdre déjeté à enlèvements multiples avec retouche tertiaire et d'un grattoir à front déjeté asymétrique. Le premier burin-troncature associe un burin dièdre d'axe et une troncature retouchée oblique partielle. Le second montre l'association d'un burin sur troncature retouchée convexe et d'une troncature oblique irrégulière.

II.3. LES PERÇOIRS. (Figure 28 n° 6 à 9)

Le groupe typologique des perçoirs est plus abondant (8 ex. - IP = 1,57 %). Là encore, perçoirs fins et becs épais se répartissent de manière égale. Les perçoirs montrent une variabilité technique beaucoup plus importante que précédemment. Il existe des pièces à pointe fine dégagée par une retouche abrupte courte, des outils associant une troncature rectiligne ou légèrement concave et une encoche opposée et enfin des perçoirs à retouche alterne. Les becs sont également représentés par divers types : à retouches latérales dégageant une pointe déjetée, à troncature oblique, et à encoche.

II.4. LES BURINS. (Figure 28 n° 10 à 12, Figure 29 à 32 et Figure 33 n° 1 à 3)

Les burins forment le second groupe typologique et dominent largement les grattoirs (82 ex. - IB = 16,08 %). Là encore, les burins dièdres (53 ex. - IBd = 10,39 %) surclassent les burins sur troncature retouchée (20 ex. - IBt = 3,92 %).

Les burins dièdres se répartissent en dièdre d'axe médians et déjetés (resp. 17 et 8 ex. - resp. 32,1 et 15,1 % des burins dièdres), dièdre d'angle (5 ex. - 9,4 %) et d'angle sur cassure (13 ex. - 24,5 %), les burins dièdres multiples étant nombreux (10 ex. - 18,9 %).

Nous avons dénombré un ensemble de 73 parties actives disposées sur 61 supports. On y distingue les burins à deux pans (46 biseaux - 63,0 %), les burins à un pan sur cassure (19 biseaux - 26,0 %) et les burins à un pan sur pan latéral ou sur surface de débitage (8 biseaux - 11,0 %). Ils sont fréquemment façonnés sur lame (46 supports - 75,4 %), parfois sur éclat (10 supports - 16,4 %) et plus rarement sur pièce à crête (4 supports - 6,6 %) ou sur bloc nucléiforme (1 ex. - 1,6 %). Nous constatons une très nette augmentation de la retouche "protomagdalénienne" (6 ex. - 9,8 %) tandis que la retouche "ordinaire" reste sensiblement constante (14 ex. - 23,0 %). 9 pièces présentent une retouche d'arrêt de l'enlèvement (12,3 %) et 28 parties actives dièdres (38,4 %) un refaçonnage postérieur au coup de burin : 2 retroncatures (2,7 %), 13 reprises dièdres (17,8 %), 12 retouches tertiaires (16,4 %) et 1 retouche quaternaire (1,4 %). Là encore, les biseaux tournants sont présents (10 ex. - 13,7 %).

Les burins dièdres multiples sont très abondants (10 ex. - 1,96 % de l'outillage) et associent, comme précédemment, les divers types présents.

Les burins de Corbiac sont présents sous la forme de déchets de façonnage alors que les biseaux "primaires" sont plus rares.

Les burins sur troncature retouchée sont moins fréquents (20 ex. - IBt = 3,92 %). Des lames minces, parfois larges, constituent la majorité des supports (22 supports - 78,6 %) devant les éclats (4 supports - 14,3 %) et les pièces à crête (2 supports - 7,1 %). Cela nous fournit un total de 31 parties actives pour 28 supports. Contrairement aux burins dièdres, la retouche latérale croit : "protomagdalénienne" (6 ex. - 21,4 %) ou "ordinaire" (9 ex. - 32,1 %). La retouche semi-abrupte (23 ex. - 74,2 %) domine devant le type abrupt ou très abrupt (7 ex. - 22,6 %). La délinéation se répartit en troncature convexe (16 ex. - 51,6 %), rectiligne (9 ex. - 29,0 %), concave (3 ex. - 9,7 %) et sinueuse (2 ex. - 6,5 %). La position par rapport à l'axe de débitage est rarement transversale ou latérale (resp. 1 et 2 ex. - resp. 3,2 et 6,5 %) et plutôt oblique (14 ex. - 45,2 %) ou latéro-transversale (13 ex. - 41,9 %).

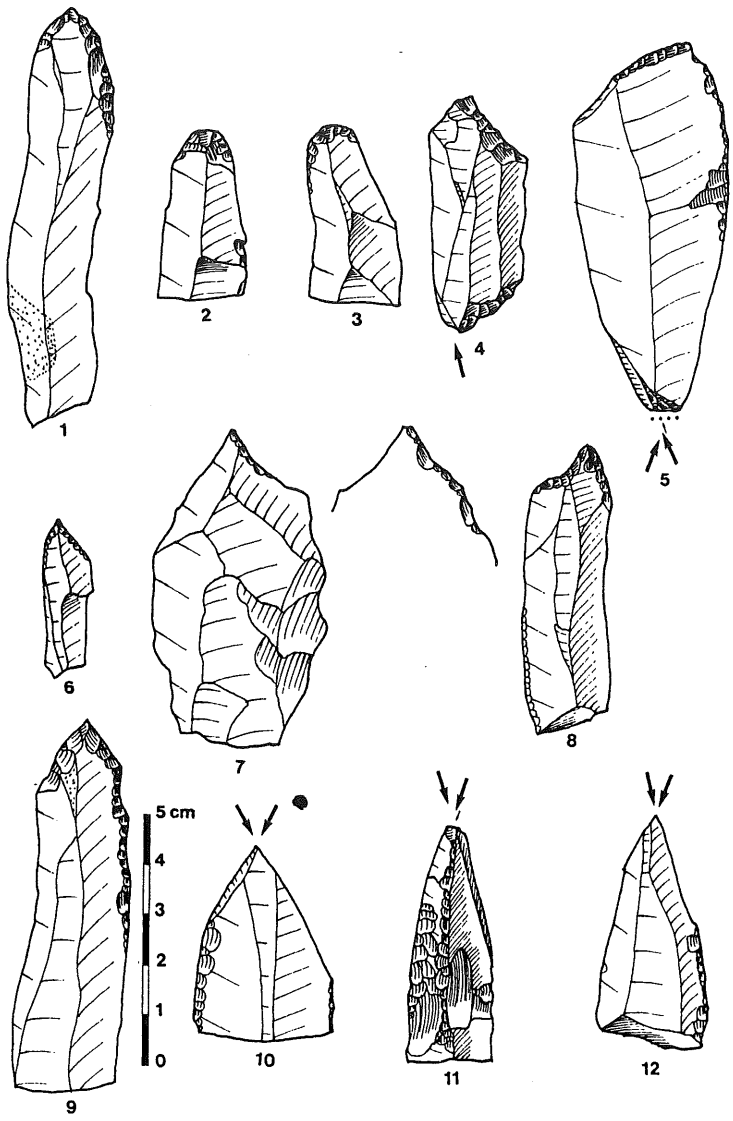


Figure 28 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 2.
1 à 3 : Grattoirs, 4-5 : Outils composites, 6 à 9 : Perçoirs, 10 à 12 : Burins.

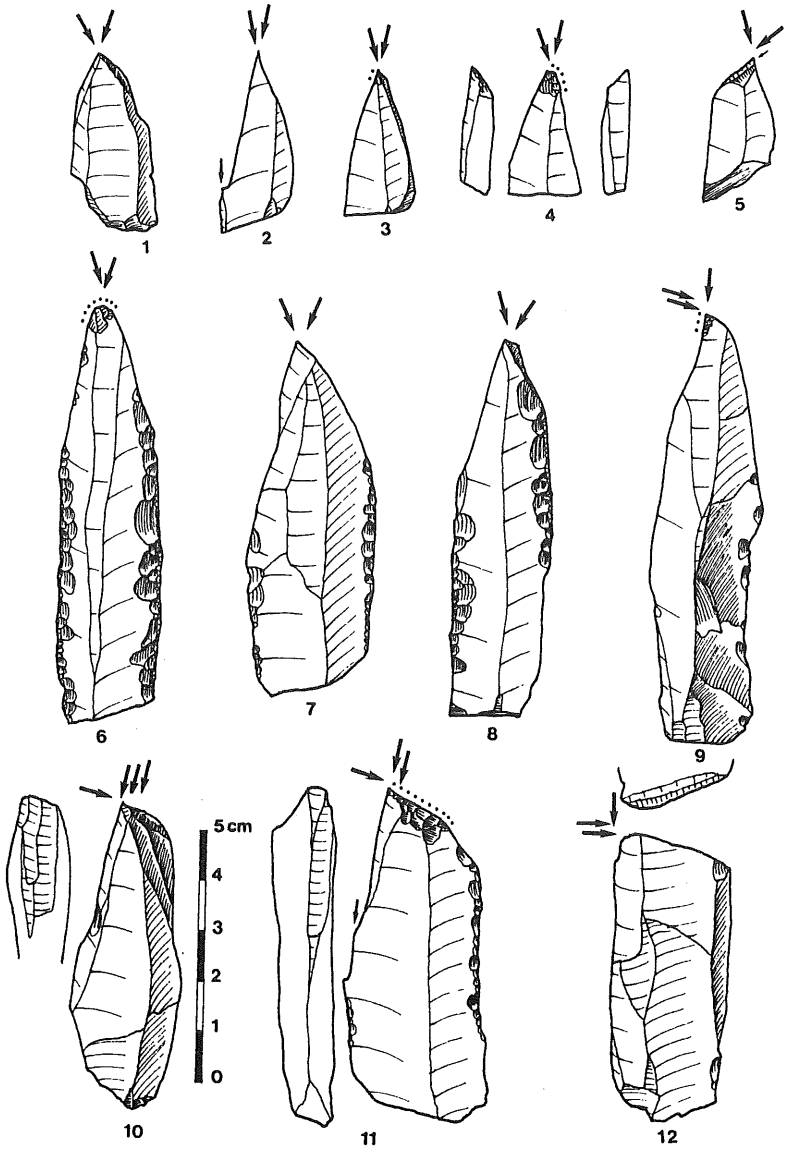


Figure 29 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 2.
1 à 12 : Burins.

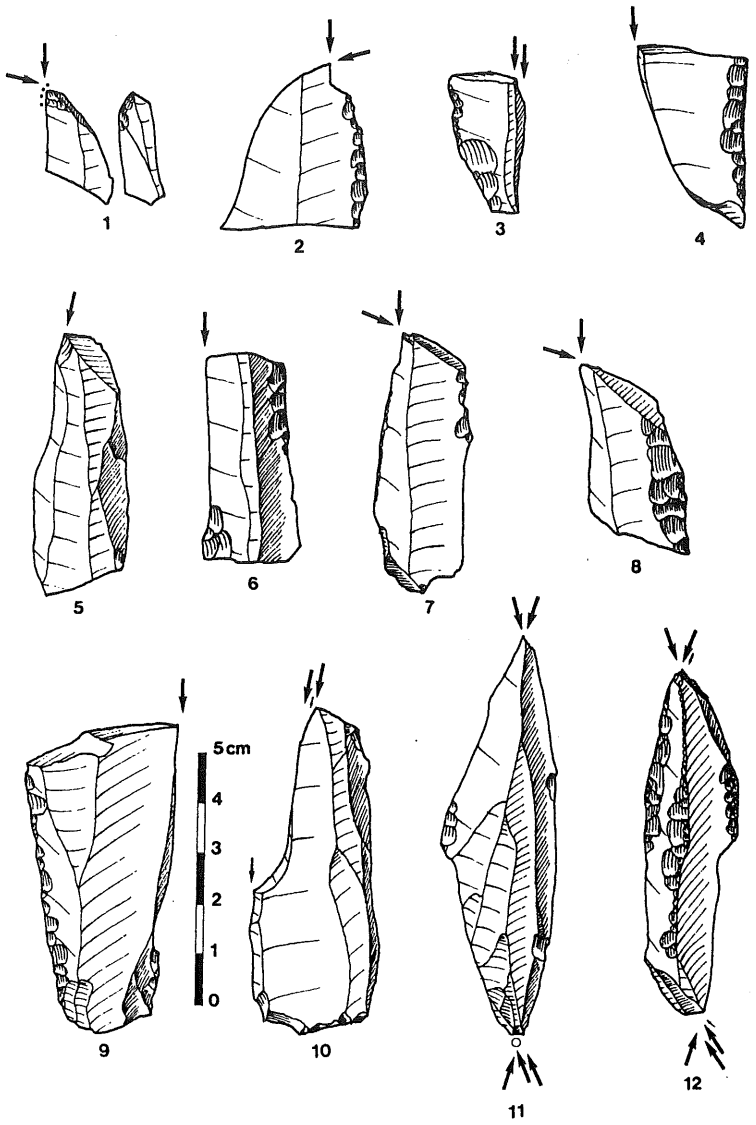


Figure 30 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 2.
1 à 12 : Burins.

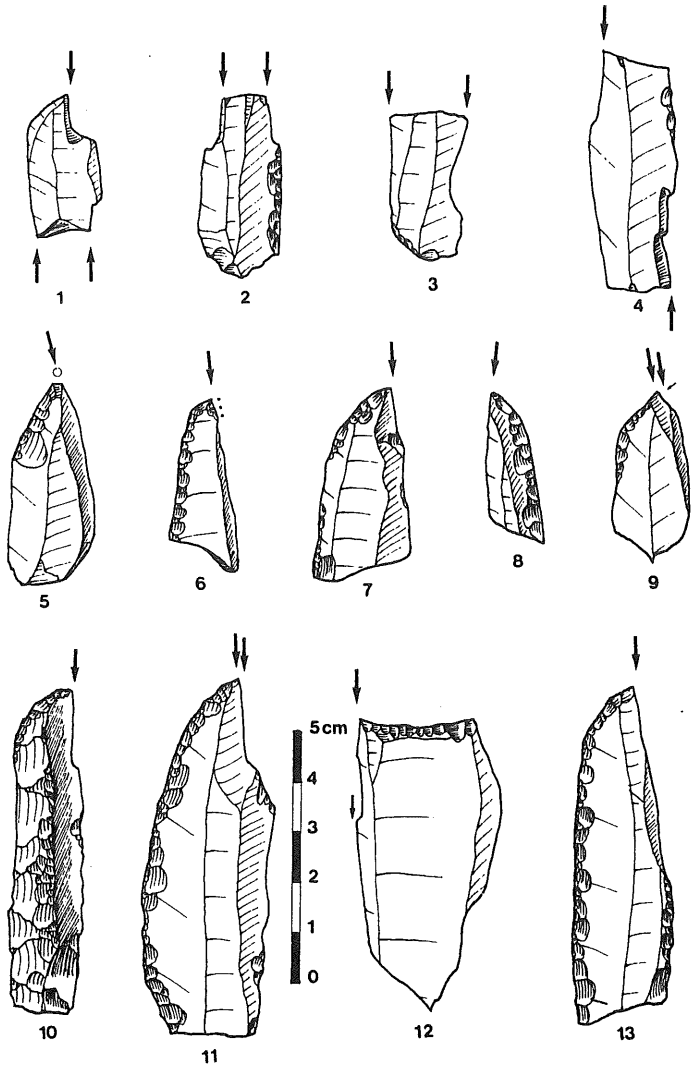


Figure 31 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 2.
1 à 13 : Burins.

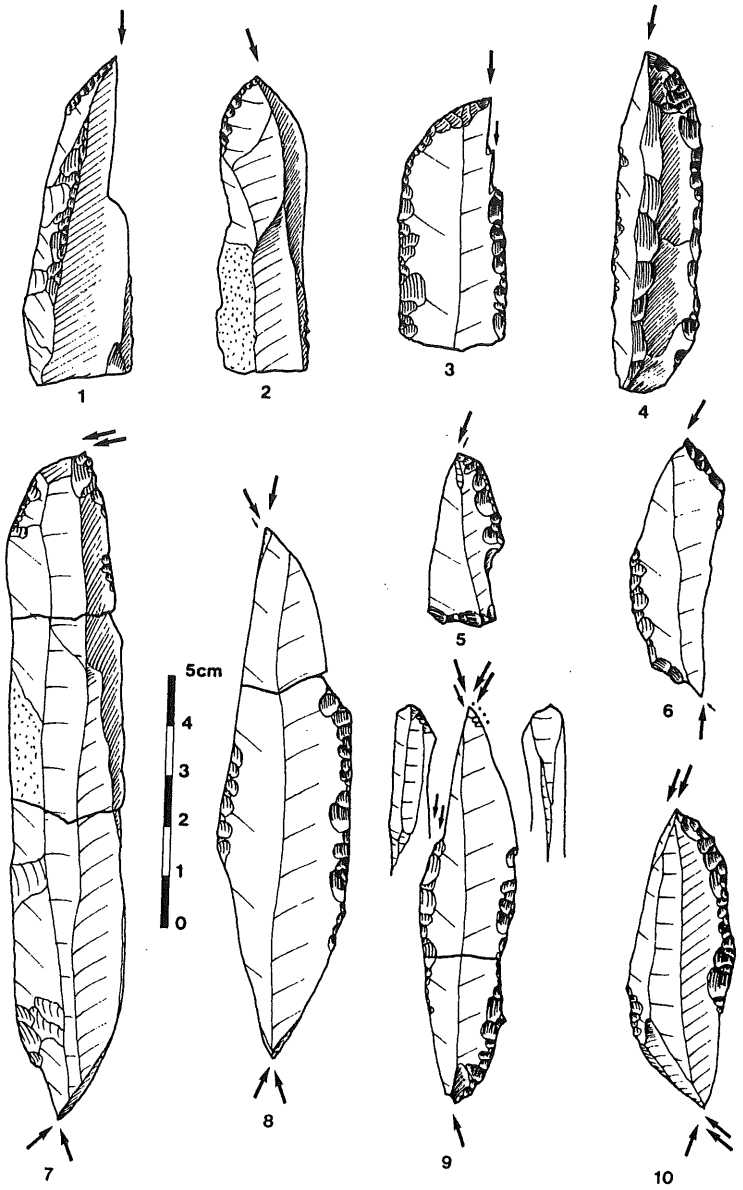


Figure 32 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 2.
1 à 10 : Burins.

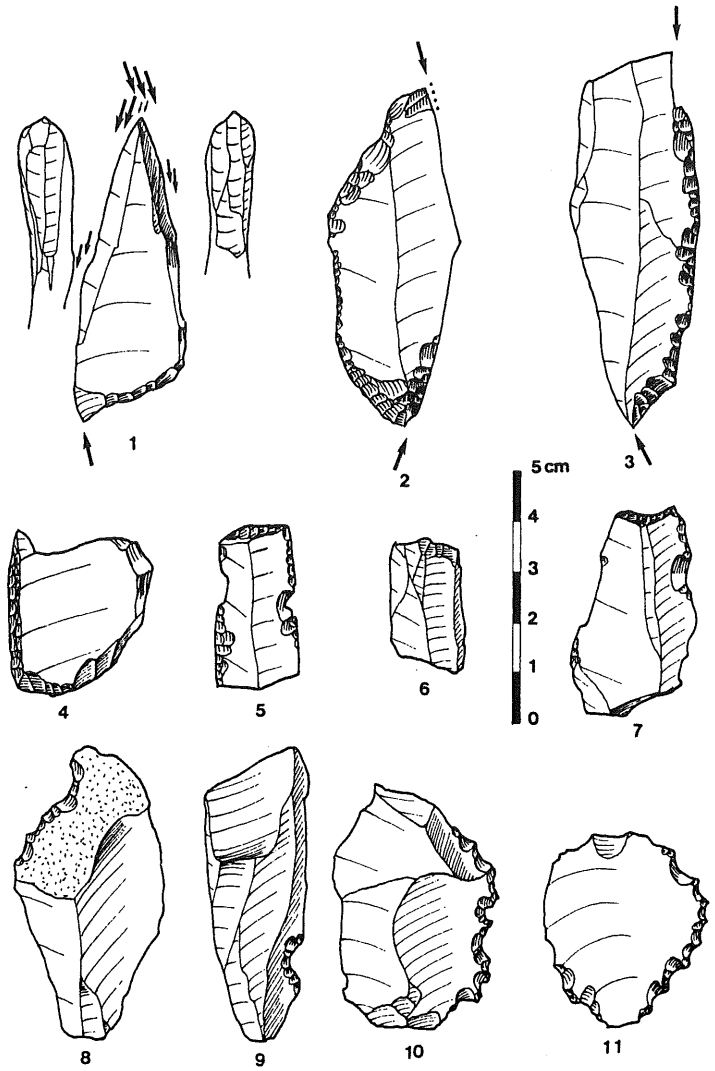


Figure 33 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 2.
1 à 3 : Burins, 4 : Lame à dos, 5 à 7 : Lames tronquées, 8 à 11 : Outils "archaïques".

Contrairement aux burins dièdres, les exemplaires d'axe et déjetés sont dépassés par les types d'angle (resp. 10, 9 et 12 biseaux - resp. 32,3 - 29,0 et 38,7 %). Le refaçonnage présente une fréquence moyenne (35,5 %) répartie en 2 retroncatures (6,5 %), 3 reprises dièdres (9,7 %), 5 retouches tertiaires (16,1 %) et 1 retouche quaternaire (3,2 %).

Les burins multiples sur troncature retouchée ou mixtes subissent une forte augmentation (resp. 4 et 8 ex.). La série est complétée par un mauvais burin nucléiforme.

II.5. LES OUTILS À DOS. (Figure 33 n° 4, Figure 34 n° 29 à 32)

Un peu plus nombreuses que dans la couche 1, les pièces à dos se répartissent entre les micropointes de la Gravette et les lames à dos.

Les microgravettes ne sont représentées que par des fragments distaux (6 ex. - IPD = 1,18 %). Dans tous les cas, un aménagement sommaire devenant plus étendu vers l'extrémité complète la retouche croisée du dos.

Les lames à dos sont rares (2 ex. - 0,39 %). La première, façonnée sur lame large, porte une retouche croisée totale tandis que la seconde, sur extrémité distale de lame très étroite, montre une retouche écailleuse surélevée.

II.6. LES LAMES TRONQUÉES. (Figure 33 n° 5 à 7)

Elles sont relativement rares dans cet ensemble (9 ex. - IT = 1,76 %). Les pièces à troncature rectiligne, normale ou oblique (3 ex.) surclassent les exemplaires convexes (1 ex.) ou concaves (2 ex.). Les supports, des lames à bords réguliers, portent parfois une fine retouche latérale généralement peu développée.

II.7. LES LAMES RETOUCHÉES. (Figures 35 et 36)

Le groupe typologique des lames retouchées constitue, après les microlithes et les burins, la troisième catégorie de vestiges recueillis (52 ex. - ILR = 10,20 %). Les fragments proximaux, mésiaux et distaux s'équilibrent (resp. 11, 12 et 12 ex. - resp. 21,2 - 23,1 et 23,1 % des lames retouchées), les pièces entières étant rares (8 ex. - 15,4 %). Les lames à retouche unilatérale sont largement dominées par les exemplaires à retouche sur deux bords (resp. 14 et 34 ex.), les lames appointées complétant la série (4 ex.), pour un ensemble de 90 bords retouchés. Elle occupe majoritairement la totalité du bord (68 cas - 75,6 % des bords retouchés), plus rarement l'extrémité distale (10 cas - 11,1 %), proximale (3 cas - 3,3 %) et mésiale (9 cas - 10,0 %).

La variabilité technologique de la retouche apparaît ici également très marquée. Là encore, la retouche profonde est légèrement dominée par le type marginal (resp. 43 et 47 ex. - resp. 47,8 et 52,2 % des bords retouchés). L'ampleur sommaire domine (33 ex. - 36,7 % des bords retouchés) devant le type écailleux (28 ex. - 31,1 %), composite (24 ex. - 26,7 %) et enfin lamellaire (5 ex. - 5,6 %). Le mode est principalement surélevé (31 ex. - 34,4 % des bords retouchés) puis abrupt (19 ex. - 21,1 %), oblique (18 ex. - 20,0 %), simple (16 ex. - 17,8 %) et enfin plat (6 ex. - 6,7 %).

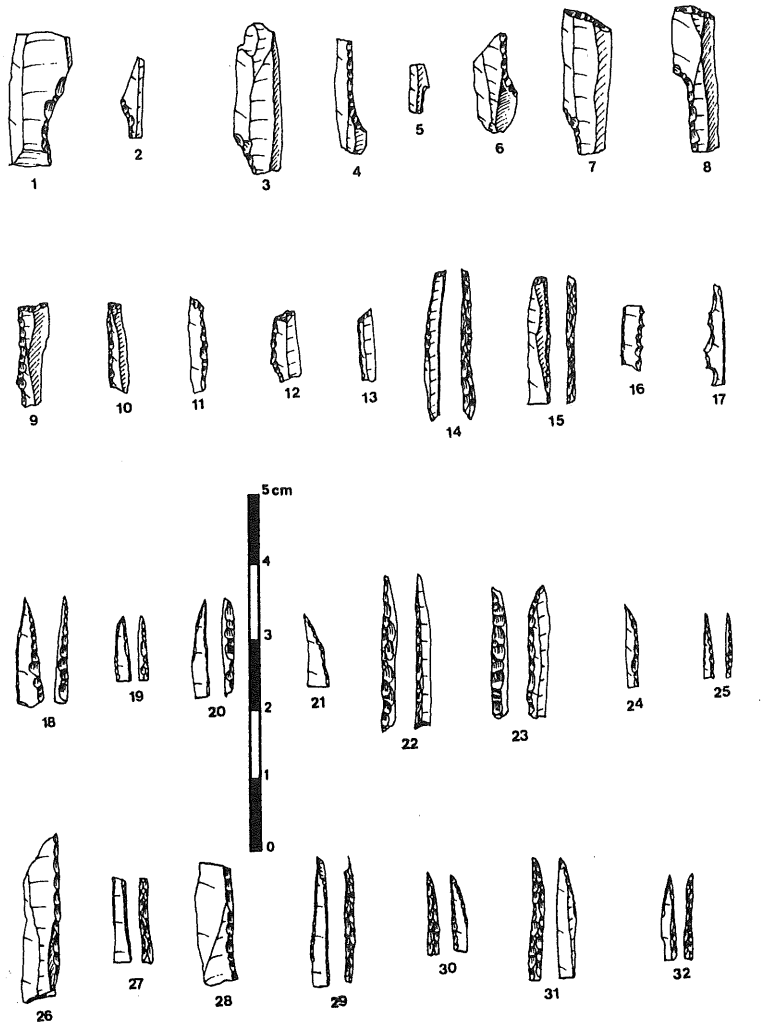


Figure 34 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 2. 1 à 8 : Lamelles à cran, 9 à 15 : Lamelles à dos tronquées, 16-17 : Lamelles à dos denticulées, 18 à 28 : Pointes aménagées et pièces à dos croisé, 29 à 32 : Micrograveltes.

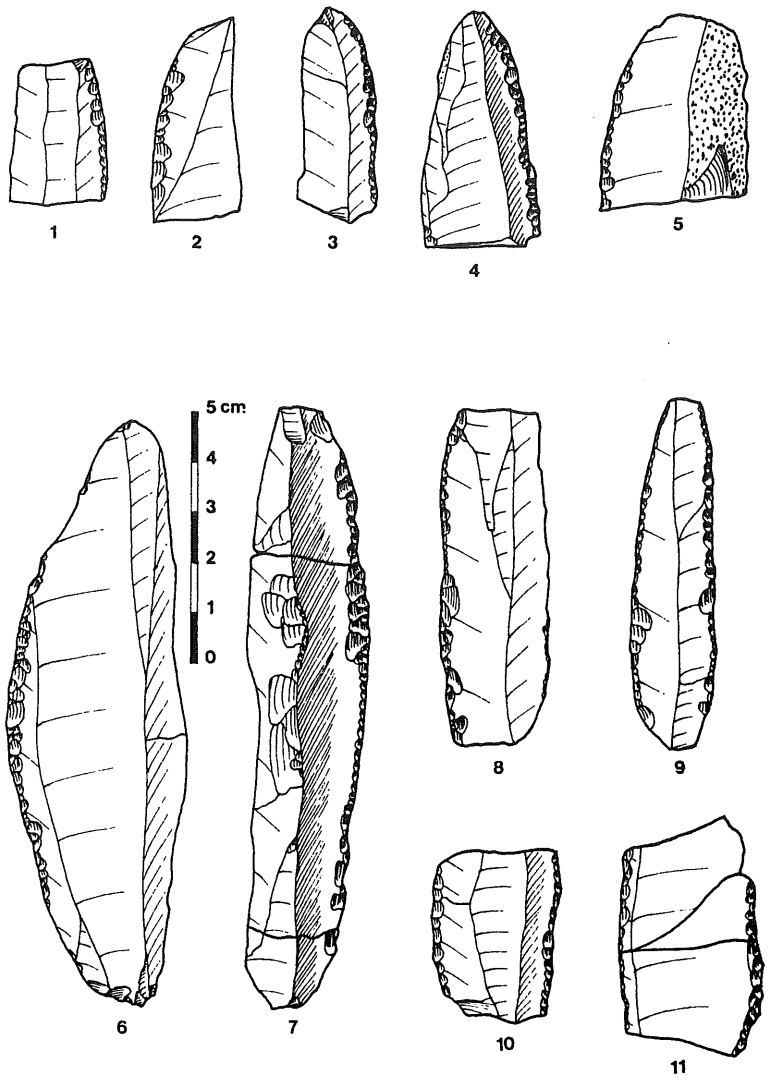


Figure 35 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 2.
1 à 11 : Lames retouchées.

Le tableau suivant résume les associations entre mode et ampleur :

	Sommaire	Lamellaire	Écailleuse	Composite	Total
Simple	16	-	-	-	16
Abrupte	16	-	3	-	19
Plate	-	1	-	5	6
Oblique	1	-	15	2	18
Surélevée	-	4	10	17	31
Total	33	5	28	24	90

Pour l'ensemble des bords retouchés, on remarque un tranchant régulier dans 59 cas (65,6 % des tranchants). Il présente une délinéation majoritairement convexe (52 cas - 57,8 % des tranchants) puis rectiligne (20 cas - 22,2 %), sinueuse (14 cas - 15,6 %) et concave (4 cas - 4,4 %). Enfin, le grignotage des bords se rencontre sur 49 parties actives (54,4 %).

II.8. LES OUTILS "ARCHAÏQUES". (Figure 33 n° 8 à 11, Figure 37 n° 1)

Les outils archaïques, assez rares (15 ex. - IOA = 2,94 %), sont essentiellement composés d'encoches et denticulés.

Les encoches peuvent être fines à retouche courte, larges et non retouchées, distales ou proximales. Les denticulés présentent une ligne de retouche irrégulière, directe ou inverse, ou à microdenticulation.

II.9. LES PIÈCES ESQUILLÉES. (Figure 37 n° 2 à 8)

Nombreuses dans cette couche (34 ex. - IEsq. = 6,67 %), leur facture est beaucoup plus caractéristique. En effet, les esquilles partent surtout de deux pôles opposés (19 cas - 55,9 %), d'un seul pôle (12 cas - 35,3 %) et plus exceptionnellement de deux pôles croisés (1 cas - 2,9 %) ou multipolaires (2 cas - 5,9 %). Les esquilles bifaciales (14 ex. - 41,2 %) dominent les types inverses, directs ou alternes (resp. 10, 4 et 6 ex. - resp. 29,4 ; 11,8 et 17,6 %). Elles sont façonnées sur pièces épaisses d'allure rectangulaire. Quelques fois, elles prennent en écharpe le support pour créer un "pseudo-coup de burin". Enfin, le grignotage se rencontre sur 7 pièces (20,6 %).

II.10. LES MICROLITHES. (Figure 34 n° 1 à 28)

Les microlithes constituent le groupe typologique majeur (295 ex. - IMic. = 57,8 %). Ils sont principalement constitués de fragments mésiaux (199 ex. - 67,5 % des microlithes), loin devant les extrémités distales (78 ex. - 26,4 %), proximales ou les pièces entières (resp. 17 et 1 ex. - resp. 5,8 et 0,3 %).

L'étude de la direction d'abattage du dos montre une domination modérée des dos croisés (143 ex. - 48,5 % des microlithes) sur les dos directs (138 ex. - 46,8 %), la retouche inverse étant toujours rare (14 ex. - 4,7 %). Les lamelles à dos partiel ou à cran subissent une diminution notoire (23 ex. - 7,8 % des microlithes). Par ailleurs, la retouche discontinue reste toujours très exceptionnelle (2 ex. - 0,7 % des microlithes) et la retouche continue majoritaire (293 ex. - 99,3 %). La retouche profonde domine largement (283 ex. - 95,9 % des microlithes), les lamelles à dos plat ou marginal étant rares (12 ex. - 4,1 %). L'aménagement opposé appointant est en nette progression (45 ex. - 15,3 %).

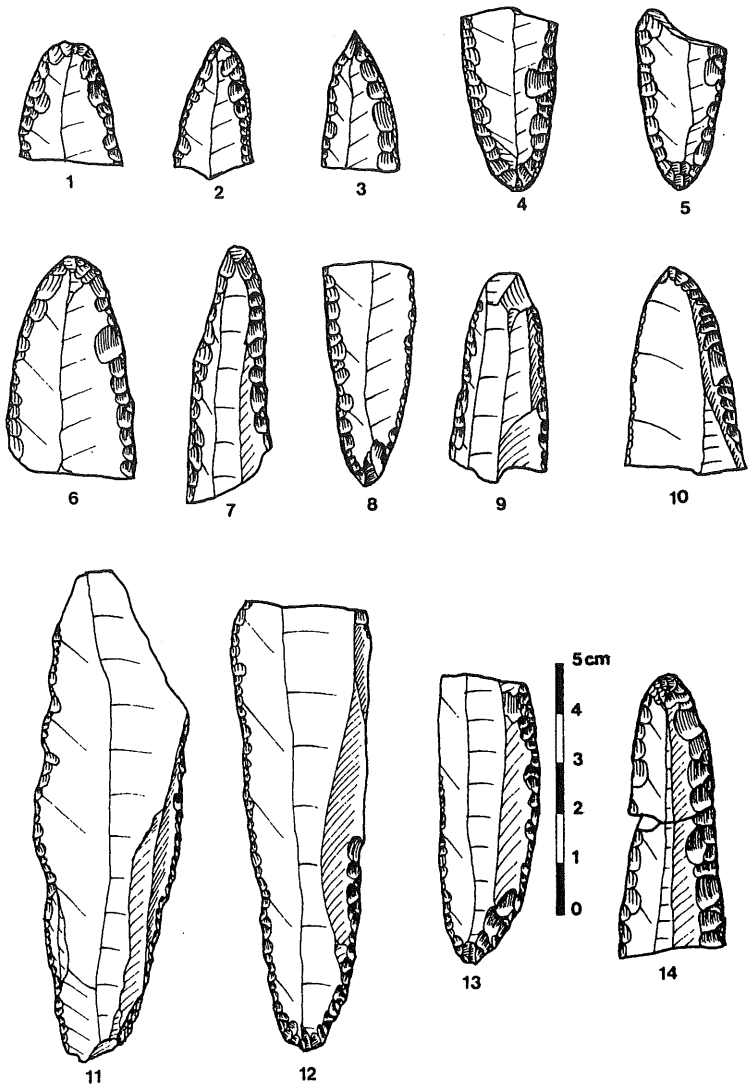


Figure 36 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 2.
1 à 14 : Lames retouchées.

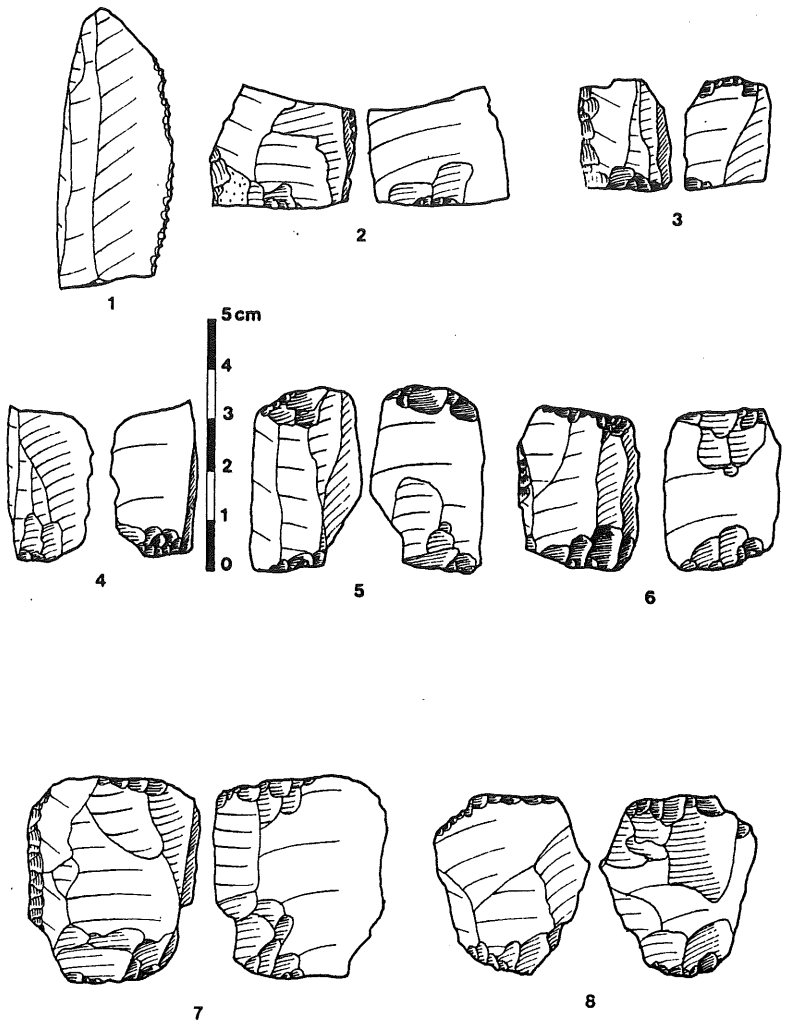


Figure 37 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 2.
1 : Outil "archaïque", 2 à 8 : Pièces esquillées.

L'outillage combiné montre une augmentation sensible des lamelles à dos tronquées (20 ex. - 6,8 % des microlithes) et une forte diminution des lamelles à dos denticulées (6 ex. - 2,0 %), les lamelles à dos simples conservant globalement leur fréquence (269 ex. - 92,2 %). Comme précédemment, la section est préférentiellement triangulaire (220 ex. - 74,6 % des microlithes), la corrélation entre retouche croisée et section triangulaire étant toujours valable. Enfin, les sections II et III de R.B. Clay présentent un développement limité (resp. 60 et 14 ex. - resp. 20,3 et 4,7 %).

II.11. LES OUTILS "DIVERS".

La série est complétée par une lamelle à fines retouches directes discontinues.

II.12. INDICES TYPOLOGIQUES ET REPRÉSENTATION GRAPHIQUE.

Nous retrouvons ici la rareté des grattoirs, des outils composites et des perçoirs, l'importance moyenne des burins principalement dièdres, la présence de microgravettes en légère progression, l'abondance des lames retouchées, des microlithes et des pièces esquillées en augmentation depuis l'ensemble 1. La figure 38 présente la liste de l'outillage de l'ensemble industriel 2 qui est traduit sous la forme de diagramme cumulatif sur la figure 39.

III. L'ENSEMBLE INDUSTRIEL 3 (Couches 30 et 31).

L'ensemble industriel 3 est le plus important puisqu'il a livré une série de 549 outils.

III.1. LES GRATTOIRS. (Figure 40 n° 1 à 3)

Malgré leur faiblesse numérique (4 ex. - IG = 0,73 %), la variabilité des grattoirs est importante. Nous n'avons rencontré qu'un seul grattoir sur lame, à retouche sommaire très limitée. Un exemplaire sur extrémité sur lame retouchée présente un front plat, lamellaire et surélevé. La série est complétée par un mauvais grattoir sur éclat et un grattoir à museau plat sur éclat large.

III.2. LES OUTILS COMPOSITES.

Groupe typologique très pauvre : un grattoir-burin associant un burin d'angle sur cassure à enlèvement fin et un grattoir sur lame à front irrégulier, presque denticulé (IOc = 0,18 %).

III.3. LES PERÇOIRS. (Figure 40 n° 4 à 7)

Les perçoirs (6 ex. - IP = 1,09 %) sont préférentiellement à pointe fine (4 ex.), plus rarement à rostre épais (2 ex.). Leur variabilité voit le développement, à côté de la technique exposée supra, d'autres méthodes de façonnage. Une troncature oblique ou légèrement concave complétée par une encoche retouchée opposée se retrouve sur une seule pièce. Dans quelques cas, la pointe est dégagée par deux encoches retouchées délimitant des perçoirs déjetés ou par l'association de deux troncatures convergentes parfois grossières.

		n	%	Cumul
2	Grattoir simple sur bout de lame atypique	2	0,39	0,39
4	Grattoir ogival	1	0,20	0,59
17	Grattoir-Burin	1	0,20	0,79
19	Burin-Lame tronquée	2	0,39	1,18
23	Perçoir	4	0,78	1,96
24	Bec	4	0,78	2,74
27	Burin dièdre droit	17	3,33	6,07
28	Burin dièdre déjeté	8	1,57	7,64
29	Burin dièdre d'angle	5	0,98	8,62
30	Burin d'angle sur cassure	13	2,55	11,17
31	Burin dièdre multiple	10	1,96	13,13
35	Burin sur troncature retouchée oblique	4	0,78	13,91
36	Burin sur troncature retouchée concave	2	0,39	14,30
37	Burin sur troncature retouchée convexe	10	1,96	16,26
40	Burin multiple sur troncature retouchée	4	0,78	17,04
41	Burin multiple mixte	8	1,47	19,61
43	Burin nucléïforme	1	0,20	18,81
50	Microgravette	6	1,18	19,99
58	Lame à bord abattu total	2	0,39	20,38
60	Lame à troncature retouchée droite	3	0,59	20,97
61	Lame à troncature retouchée oblique	3	0,59	21,56
62	Lame à troncature retouchée concave	2	0,39	21,95
63	Lame à troncature retouchée convexe	1	0,20	22,15
65	Lame à retouche continue sur un bord	8	1,57	23,72
66	Lame à retouche continue sur deux bords	23	4,51	28,23
67a	Lame à retouche écailleuse sur un bord	6	1,18	29,41
67b	Lame à retouche écailleuse sur deux bords	11	2,16	31,57
74	Encoche	8	1,57	33,14
75	Denticulé	7	1,38	34,52
76	Pièce esquillée	34	6,67	41,19
84	Lamelle tronquée	3	0,59	41,78
85	Lamelle à dos (et fragments)	269	52,75	94,53
86	Lamelle à dos tronquée	17	3,33	97,86
87	Lamelle à dos denticulée	6	1,18	99,04
92	Lame appointée	4	0,78	99,82
93	Divers	1	0,20	100,02
		510		

Figure 38 : Protomagdalénien du Blot : décompte typologique de l'ensemble industriel 2.

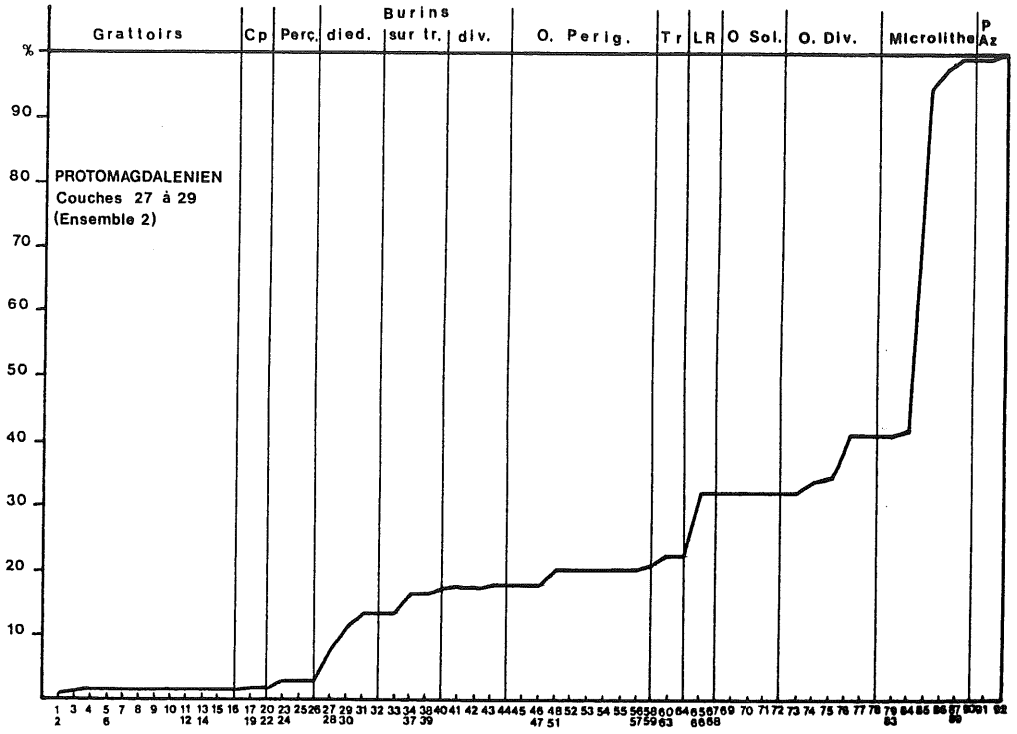


Figure 39 : Protomagdalénien du Blot : diagramme cumulatif de l'ensemble industriel 2.

III.4. LES BURINS. (Figure 40 n° 8 à 12, Figures 41 à 44, Figure 45 n° 1 à 3)

Ils sont légèrement moins abondants que précédemment (84 ex. - IB = 15,30 %). Les burins dièdres l'emportent encore largement sur les exemplaires sur troncature retouchée (resp. 52 et 24 ex. - IBd = 9,47 % et IBt = 4,37 %).

Les burins dièdres d'axe médians et déjetés (resp. 14 et 12 ex. - resp. 26,9 et 23,1 % des burins dièdres) dominent les différents types d'angle : dièdre d'angle (6 ex. - 11,5 %) et d'angle sur cassure (10 ex. - 19,2 %). Les burins dièdres multiples sont bien développés (10 ex. - 19,2 %). Pour les parties actives, nous avons recensé 69 biseaux répartis sur 57 supports. On note la répartition suivante : burin à 2 pans (43 biseaux - 62,3 %), burin à un pan sur cassure (13 biseaux - 18,8 %) et burin à un pan sur pan latéral (13 ex. - 18,8 %). La fréquence des supports laminaires est élevée (54 supports - 94,7 %). La retouche latérale croît avec 6 exemplaires de retouche "protomagdalénienne" (10,5 %) et 15 de retouche "ordinaire" (26,3 %). Le refaçonnage diminue (34,6 %) : 3 retroncatures (4,3 %), 7 reprises dièdres (10,1 %), 13 retouches tertiaires (18,8 %) et 1 retouche quaternaire (1,4 %). Enfin, les biseaux tournants restent constants (9 ex. - 13,0 %).

Les burins dièdres multiples, très abondants (10 ex. - 1,82 % de l'outillage), associent comme précédemment tous les types reconnus dans ce niveau. Les burins de Corbiac sont toujours représentés, soit sous la forme de parties actives proprement dites (biseau-trièdre), soit plus fréquemment sous la forme de déchets. Dans un cas, une fracture de type Corbiac reprise par un enlèvement secondaire délimite un burin dièdre original.

Les burins sur troncature retouchée totalisent un ensemble de 30 parties actives réparties sur 29 supports (IBt = 4,37 %). Des lames larges et minces constituent l'essentiel des supports (26 supports - 89,7 %) alors que les outils sur éclat demeurent exceptionnels (3 ex. - 10,3 %). Trois pièces portent une retouche "protomagdalénienne" (10,3 %) et 14 une retouche "ordinaire" (48,3 %). Comme pour les deux couches supérieures, la troncature semi-abrupte domine (19 ex. - 63,3 %) devant le type abrupt et très abrupt (11 ex. - 36,7 %). Les extrémités actives montrent une variabilité liée à la morphologie du plan de frappe, à son orientation par rapport à l'axe de débitage et à son inclinaison sur la face inférieure. Les retouches convexes sont les plus nombreuses (13 ex. - 43,3 %) devant les plans de frappe concaves et rectilignes (8 ex. - 26,7 %). L'orientation est transversale (8 ex. - 26,7 %), latéro-transversale (10 ex. - 33,3 %), oblique (11 ex. - 36,7 %) et latérale (1 ex. - 3,3 %), ce dernier constituant l'unique burin transversal du Protomagdalénien du Blot. Les burins d'axe sur troncature retouchée sont rares (4 ex. - 13,3 %) et dépassés par le type déjeté (12 ex. - 40,0 %) et surtout d'angle (14 ex. - 46,7 %). Le refaçonnage des biseaux se décompose en retroncature (4 ex.), reprise dièdre (2 ex) et retouche tertiaire (6 ex.). Signalons enfin un burin de Lacam très typique.

Les deux catégories des burins sur troncature retouchée multiple et des burins multiples mixtes voient leurs effectifs augmenter quelque peu (resp. 3 et 5 ex.).

Les burins du Raysse font une timide apparition (2 ex.). Le premier, sur lame à crête épaisse, possède un plan de frappe issu d'une surface de débitage transversale. Les enlèvements plans, au nombre de 3, délimitent une arête brisée partiellement oblitérée par une retouche tertiaire directe. Le second, du type dièdre double sur lame étroite et mince, associe deux parties actives. La première montre un plan de frappe tournant incliné sur la face d'éclatement. Les enlèvements plans délimitent une arête brisée. La retouche tertiaire directe entame largement le plan de frappe dont on ne perçoit plus qu'un simple vestige. Le deuxième biseau est un burin dièdre "classique".

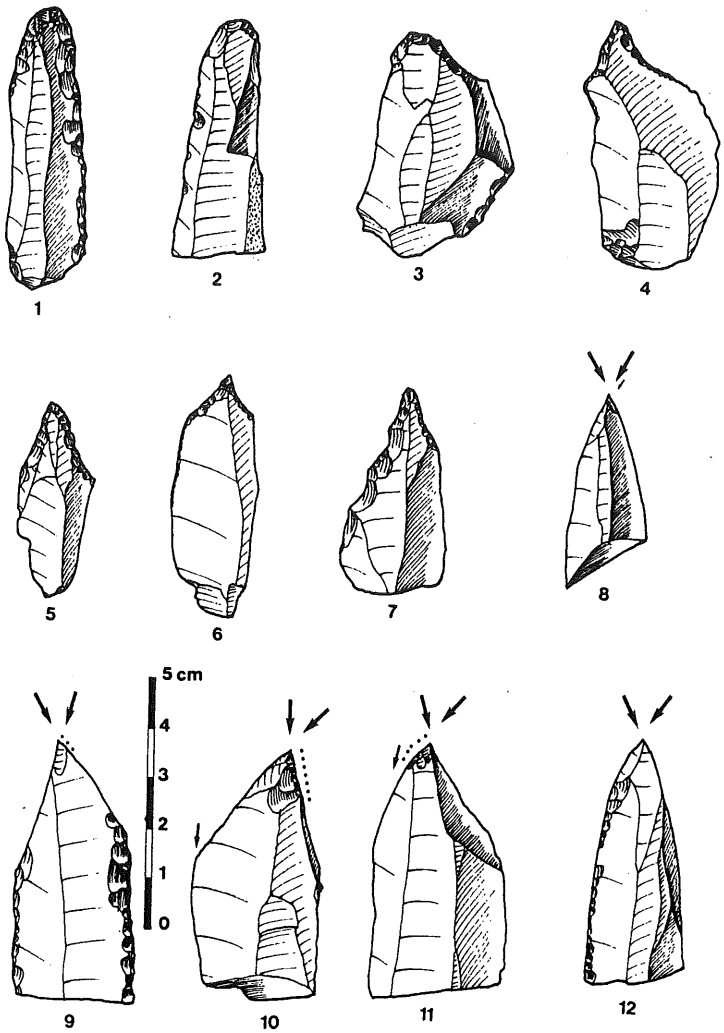


Figure 40 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 3.
1 à 3 : Grattoirs, 4 à 7 : Perçoirs, 8 à 12 : Burins.

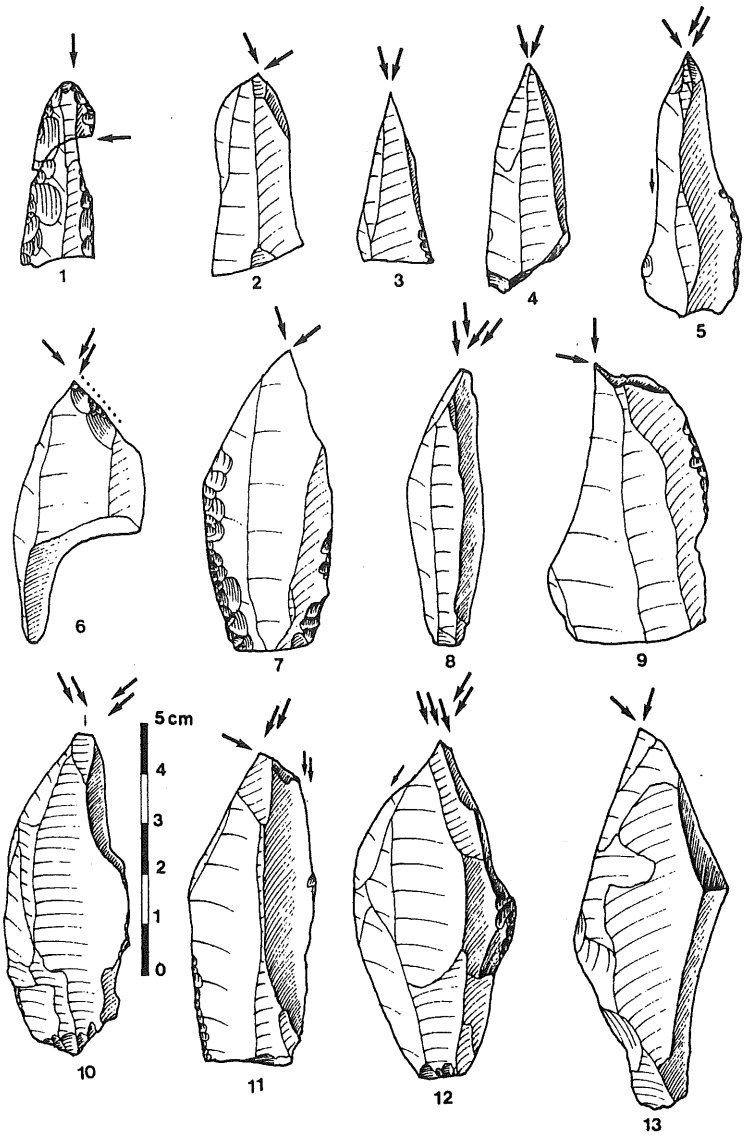


Figure 41 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 3.
1 à 13 : Burins.

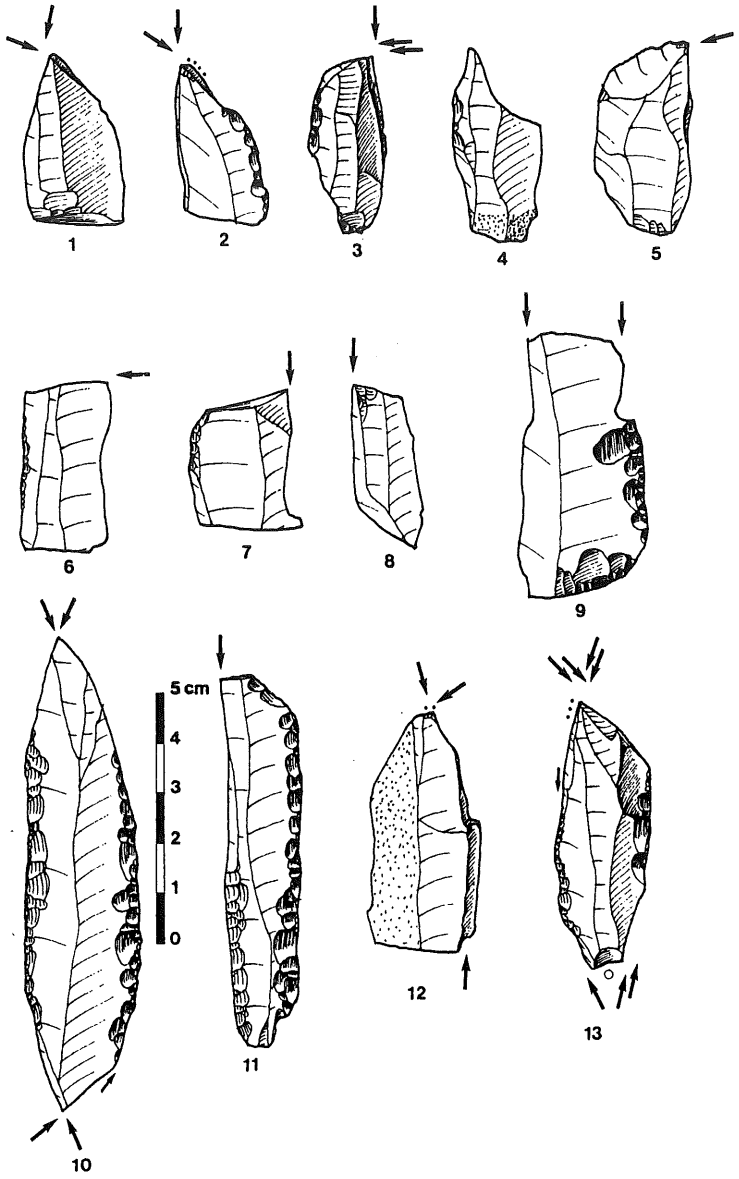


Figure 42 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 3.
1 à 13 : Burins.

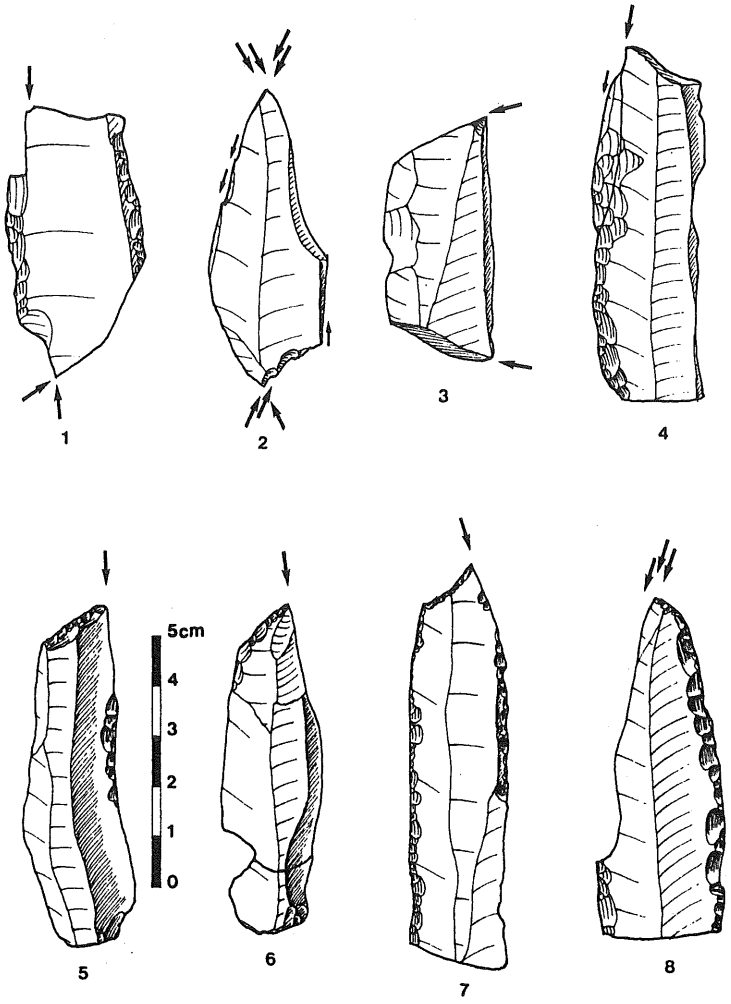


Figure 43 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 3.
1 à 8 : Burins.

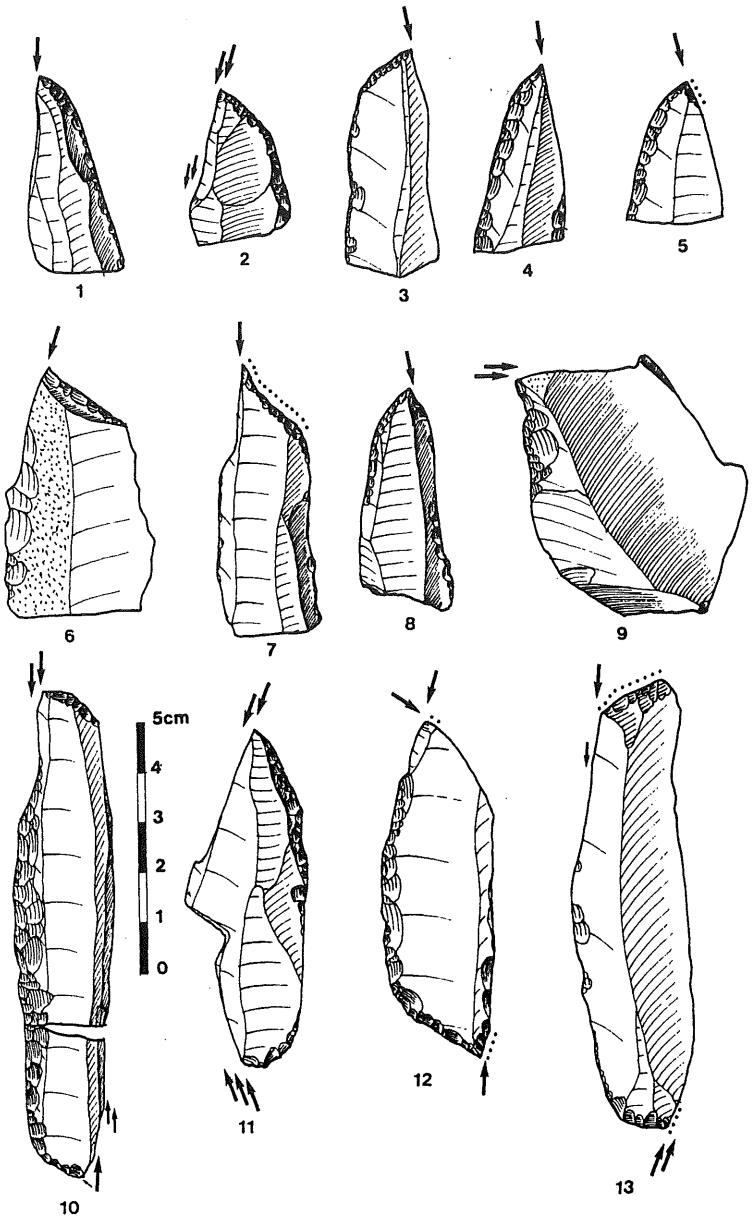


Figure 44 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 3.
1 à 13 : Burins.

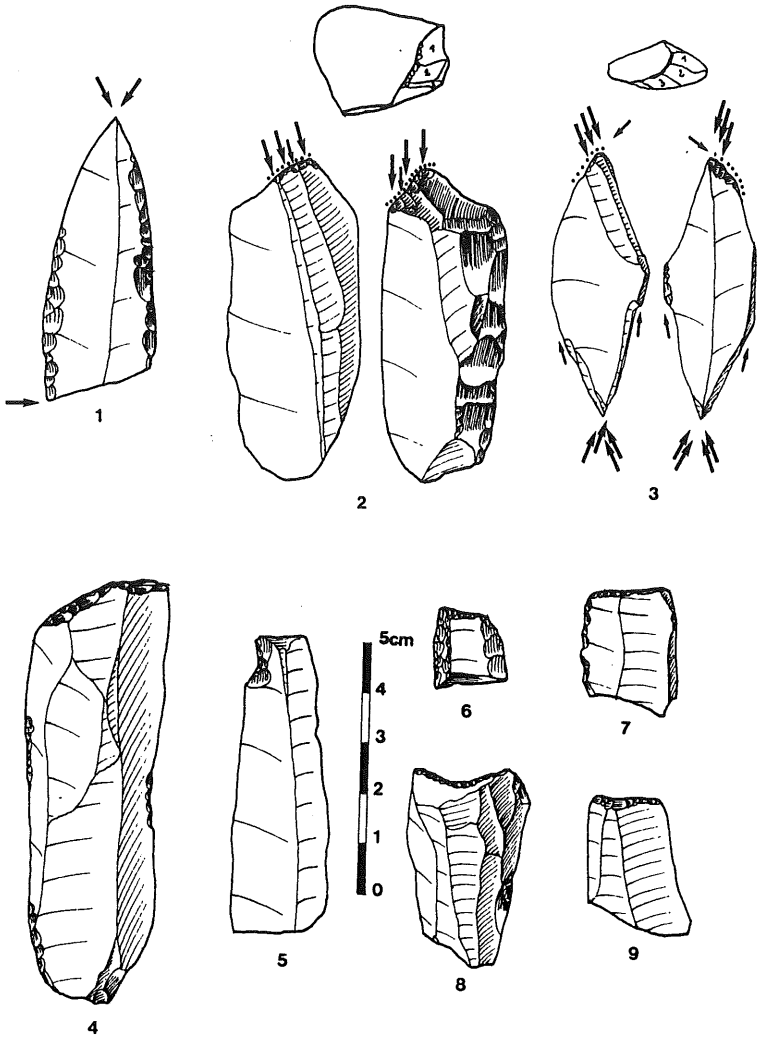


Figure 45 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 3.
1 à 3 : Burins, 4 et 7 à 9 : Lames tronquées, 5 : Outil "archaïque", 6 : Pointe de la Gravette.

III.5. LES OUTILS À DOS. (Figure 45 n° 6, Figure 46 n° 34 à 43)

C'est dans cette couche que les outils à dos sont les plus développés (17 ex. - IPD = 3,10 %). Si aucune lame à bord abattu n'a été retrouvée, leur pourcentage s'explique par la fréquence des microgravettes et également par la présence d'un fragment de pointe de la Gravette. Celui-ci est façonné sur lame étroite assez épaisse. Bien qu'il s'agisse d'un fragment mésial, il possède suffisamment de caractères pour en faire une pointe de la Gravette : retouche croisée très abrupte issue d'un façonnage sur enclume, retouche complémentaire opposée appointante, dos rectiligne très régulier.

Les micropointes de la Gravette subissent une très forte croissance (16 ex. - 2,91 %). La retouche totale et croisée sur enclume est complétée par une reprise sommaire parfois surélevée au niveau de la pointe. Dans un autre cas, la retouche complémentaire est plus plate et élargie à la "protomagdalénienne", s'appuyant sur un support exceptionnellement grand pour ce type d'outil. C'est à ce jour le seul vestige de microgravette non hypermicrolithique. Les bases font une timide apparition : deux exemplaires à retouche inverse plate transversale déterminant un talon arrondi.

III.6. LES LAMES TRONQUÉES. (Figure 45 n° 4, 7, 8 et 9)

Elles sont encore peu abondantes (8 ex. - IT = 1,46 %). Les pièces à troncature droite, normale ou oblique (resp. 3 et 2 ex.) dominent les types convexes et concaves (resp. 2 et 1 ex.). Les supports sont constitués de lames minces à bords réguliers ou d'éclats épais.

III.7. LES LAMES RETOUCHÉES. (Figures 47 et 48)

Un peu moins abondantes que dans l'ensemble 2, elles constituent la troisième catégorie d'artefacts après les microlithes et les burins (46 ex. - ILR = 8,38 %). Les fragments distaux dominent (21 ex. - 45,7 % des lames retouchées), devant les exemplaires mésiaux et proximaux (resp. 14 et 8 ex. - resp. 30,4 et 17,4 %), les pièces entières restant encore très rares (3 ex. - 6,5 %). Les lames à retouche unilatérale (12 ex.) sont largement dominées par les lames à retouche bilatérale (34 ex.) dont quelques lames appointées. Ces 46 supports déterminent un ensemble de 80 bords retouchés. La retouche occupe encore la totalité du bord (58 ex. - 72,5 % des bords retouchés), plus rarement l'extrémité distale (12 ex. - 15,0 %) et très exceptionnellement la partie mésiale (6 ex. - 7,5 %) ou proximale du support (4 ex. - 5,0 %).

La variabilité technique est importante, tout en montrant une répartition différente de celle de l'ensemble 2. La retouche profonde domine largement le type marginal (resp. 50 et 30 ex. - resp. 62,5 et 37,5 % des bords retouchés). La retouche est majoritairement sommaire (30 ex. - 37,5 % des bords retouchés), puis écailleuse (29 ex. - 36,3 %), la retouche composite diminuant nettement (19 ex. - 23,8 %) et la retouche lamellaire étant toujours exceptionnelle (2 ex. - 2,5 %). Le mode se répartit comme suit : abrupt (30 ex. - 37,5 % des bords retouchés), oblique (18 ex. - 22,5 %), surélevé (17 ex. - 21,3 %), simple (13 ex. - 16,3 %) et enfin plat (2 ex. - 2,5 %).

Le tableau qui suit synthétise les associations entre ampleur et mode :

	Sommaire	Lamellaire	Écailleuse	Composite	Total
Simple	13	-	-	-	13
Abrupte	14	1	13	2	30
Plate	-	-	-	2	2
Oblique	1	-	4	13	18
Surélevée	2	1	12	2	17
Total	30	2	29	19	80

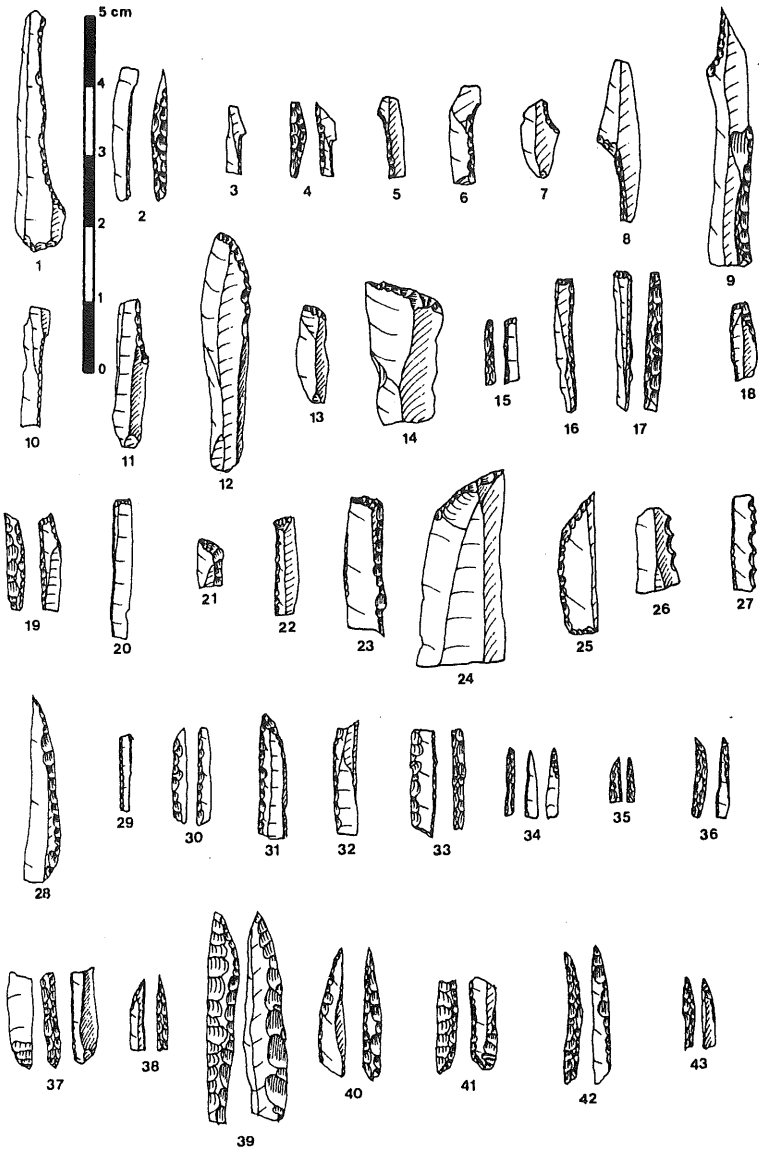


Figure 46 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 3. 1 à 11 : Lamelles à cran, 12 à 14 et 24 : Lamelles tronquées, 15 à 23 et 25 : Lamelles à dos tronquées, 26 : Lamelle denticulée, 27 : Lamelle à dos denticulée, 28 à 33 : Pointes aménagées et pièces à dos croisé, 34 à 43 : Micrograveltes.

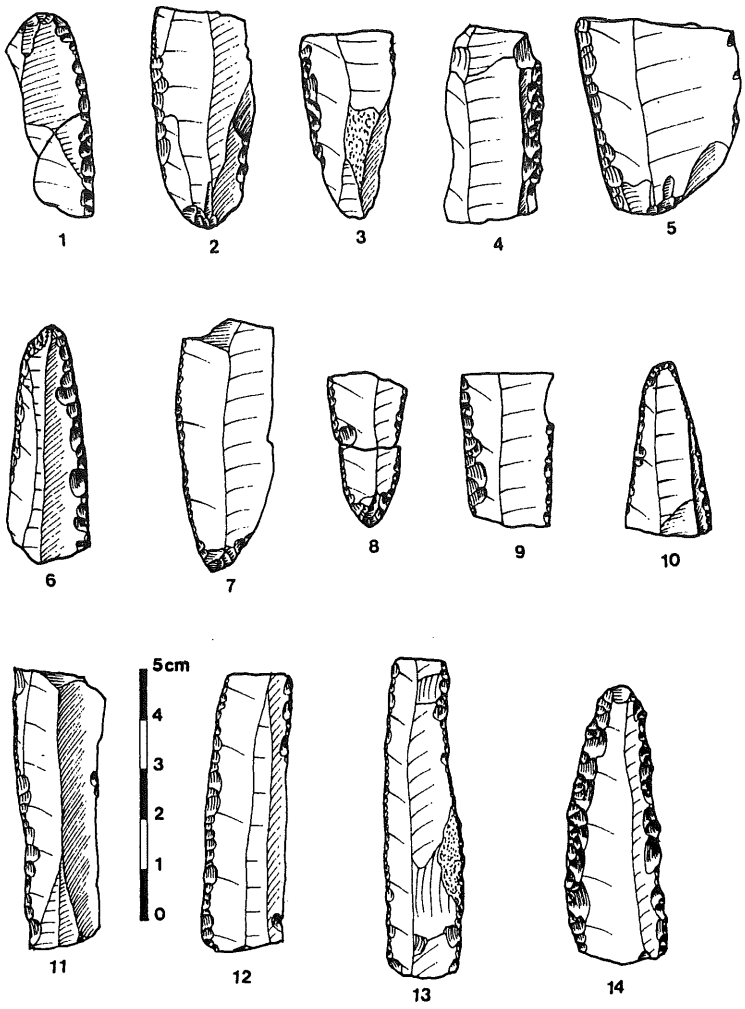


Figure 47: Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 3.
1 à 14 : Lames retouchées.

Pour l'ensemble des bords, on constate que le tranchant est principalement régulier (42 ex. - 52,5% des tranchants), convexe (44 ex. - 55,0 %), rectiligne (22 ex. - 27,5 %), sinueux (12 ex. - 15,0 %) et plus rarement concave (2 ex. - 2,5 %). Le grignotage des bords est là aussi très important (45 ex. - 56,3 %).

III.8. LES OUTILS "ARCHAÏQUES". (Figure 45 n° 5, Figure 49 n° 1 à 4)

Assez bien représentés (12 ex. - IOA = 2,19 %), ils sont constitués majoritairement d'encoches et denticulés (10 ex.). Les encoches sont de divers types : retouchées, du type "clactonien" ou à microencoche. De la même manière, les denticulés présentent une variabilité assez importante. Un racloir convergent de mauvaise facture, à retouche irrégulière, et une petite raclette sur éclat laminaire à retouche bilatérale partielle et sinueuse complètent cette série relativement pauvre.

III.9. LES PIÈCES ESQUILLÉES. (Figure 49 n° 5 à 12)

Assez fréquentes (30 ex. - IEsq. = 5,47 %), elles sont encore très typiques. Les esquilles partent d'un seul pôle (13 ex. - 43,3 %) ou de deux pôles opposés (14 ex. - 46,7 %). Les esquilles inverses dominent (16 ex. - 53,3 %), devant les bifaciales (10 ex. - 33,3 %) et les directes les moins communes (4 ex. - 13,3 %). Elles sont façonnées sur éclat rectangulaire ou sur lame très courte dont le module parait plus petit que précédemment. Le grignotage des arêtes subit une très forte décroissance (2 ex. - 6,7 %).

III.10. LES MICROLITHES. (Figure 46 n° 1 à 33)

C'est l'outillage majoritaire (341 ex. - IMic. = 62,1 %). Les fragments mésiaux dominent (251 ex. - 73,6 % des microlithes) les parties distales (69 ex. - 20,2 %) et proximales (16 ex. - 4,7 %), les pièces entières restant exceptionnelles (5 ex. - 1,5 %).

La proportion de retouche croisée croit (174 ex. - 51,0 % des microlithes), au détriment de la retouche directe (160 ex. - 46,9 %). Les lamelles à dos partiel demeurent faibles (33 ex. - 9,7 %). L'aménagement des pointes ainsi que la fréquence de la retouche complémentaire reste constant (42 ex. - 12,3 %). Enfin, la majorité des artefacts porte un dos épais et profond, entamant largement le support (339 ex. - 99,4 %).

Cette série est riche en lamelles à dos tronquées (18 ex. - 5,3 % des microlithes), en lamelles tronquées (7 ex. - 2,1 %) et relativement pauvre en lamelles à dos bitronquées (1 ex. - 0,3 %) et en lamelles à dos denticulées (2 ex. - 0,6 %), les lamelles à dos simples restant toujours majoritaires (311 ex. - 91,2 %).

La section est triangulaire dans 227 cas (66,6 % des microlithes) puis trapézoïdale (88 ex. - 25,8 %), les autres sections (III et IV de R.B. Clay) ne représentant que 28 exemplaires (8,2 %). La corrélation entre retouche croisée et section triangulaire se vérifie une nouvelle fois.

III.11. INDICES TYPOLOGIQUES ET REPRÉSENTATION GRAPHIQUE.

L'ensemble industriel 3 se caractérise par la faible représentation des grattoirs, des outils composites, des perçoirs, la fréquence moyenne des burins principalement dièdres, l'augmentation des microgravettes, la rareté des lames tronquées et des outils "archaïques", la légère décroissance des lames retouchées et des pièces esquillées et le foisonnement des microlithes. La figure 50 présente la liste de l'outillage de l'ensemble industriel 3 qui est traduit sous forme d'un diagramme cumulatif sur la figure 51.

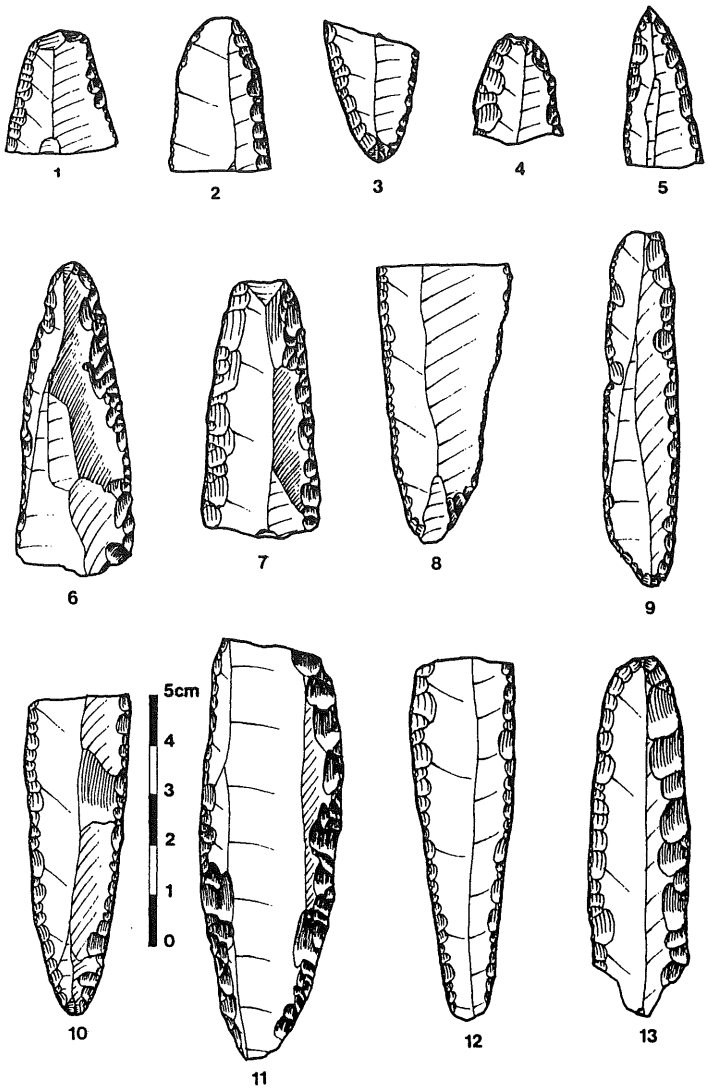


Figure 48: Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 3.
1 à 13 : Lames retouchées.

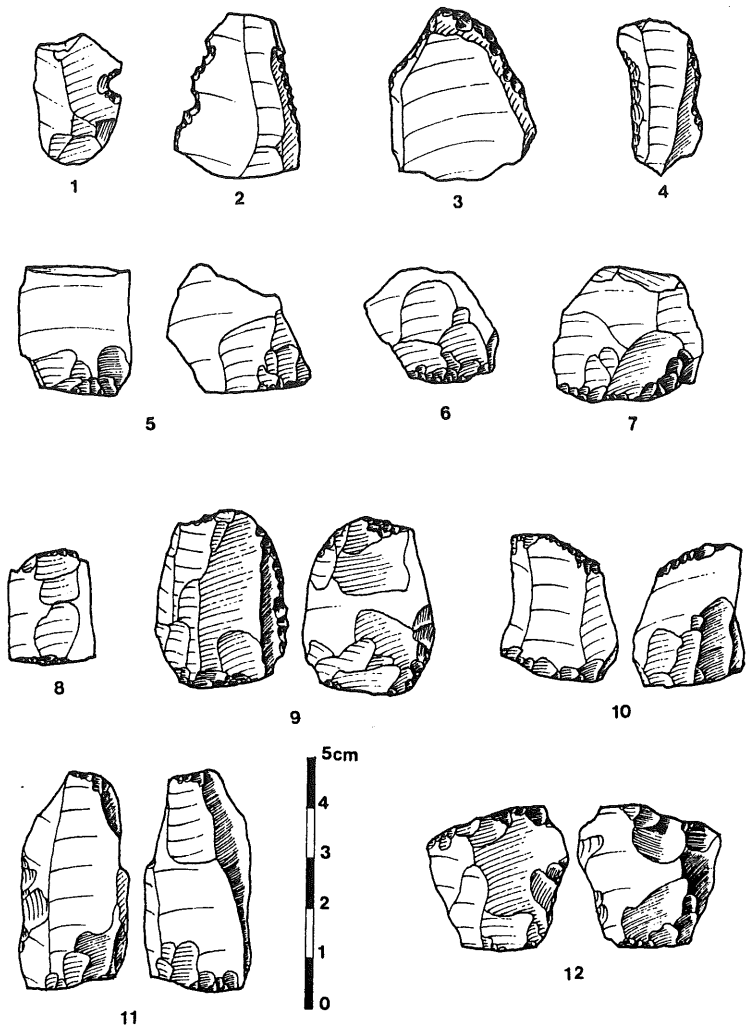


Figure 49: Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 3.
1 à 4 : Outils "archaïques", 5 à 12 : Pièces esquillées.

		n	%	Cumul
2	Grattoir simple sur bout de lame atypique	1	0,18	0,18
4	Grattoir ogival	1	0,18	0,36
5	Grattoir sur lame retouchée	1	0,18	0,54
14	Grattoir à museau atypique	1	0,18	0,72
17	Grattoir-Burin	1	0,18	0,90
23	Perçoir	4	0,73	1,63
24	Bec	2	0,36	1,99
27	Burin dièdre droit	14	2,55	4,54
28	Burin dièdre déjeté	12	2,19	6,73
29	Burin dièdre d'angle	6	1,09	7,82
30	Burin d'angle sur cassure	10	1,82	9,64
31	Burin dièdre multiple	10	1,82	11,46
34	Burin sur troncature retouchée droite	1	0,18	11,64
35	Burin sur troncature retouchée oblique	5	0,91	12,55
36	Burin sur troncature retouchée concave	7	1,28	13,83
37	Burin sur troncature retouchée convexe	7	1,28	15,11
39	Burin transversal sur encoche	1	0,18	15,29
40	Burin multiple sur troncature retouchée	3	0,55	15,84
41	Burin multiple mixte	5	0,91	16,75
43	Burin nucléiforme	1	0,18	16,93
44	Burin du Raysse	2	0,36	17,29
49	Pointe de la Gravette atypique	1	0,18	17,47
50	Micrograveltte	16	2,91	20,38
60	Lame à troncature retouchée droite	3	0,55	20,93
61	Lame à troncature retouchée oblique	2	0,36	21,29
62	Lame à troncature retouchée concave	1	0,18	21,47
63	Lame à troncature retouchée convexe	2	0,36	21,83
65	Lame à retouche continue sur un bord	10	1,82	23,65
66	Lame à retouche continue sur deux bords	16	2,91	26,56
67a	Lame à retouche écialleuse sur un bord	2	0,36	26,92
67b	Lame à retouche écailleuse sur deux bords	14	2,56	29,48
74	Encoche	6	1,09	30,57
75	Denticulé	4	0,73	31,30
76	Pièce esquillée	30	5,46	36,76
77	Racloir	1	0,18	36,94
78	Raclette	1	0,18	37,12
84	Lamelle tronquée	7	1,28	38,40
85	Lamelle à dos (et fragment)	309	56,28	94,68
86	Lamelle à dos tronquée	19	3,46	98,14
87	Lamelle à dos denticulée	2	0,36	98,50
88	Lamelle denticulée	2	0,36	98,86
89	Lamelle à encoche	1	0,18	99,04
90	Lamelle à fine retouche inverse	1	0,18	99,22
92	Lame appointée	4	0,73	99,95
		549		

Figure 50 : Protomagdalénien du Blot : décompte typologique de l'ensemble industriel 3.

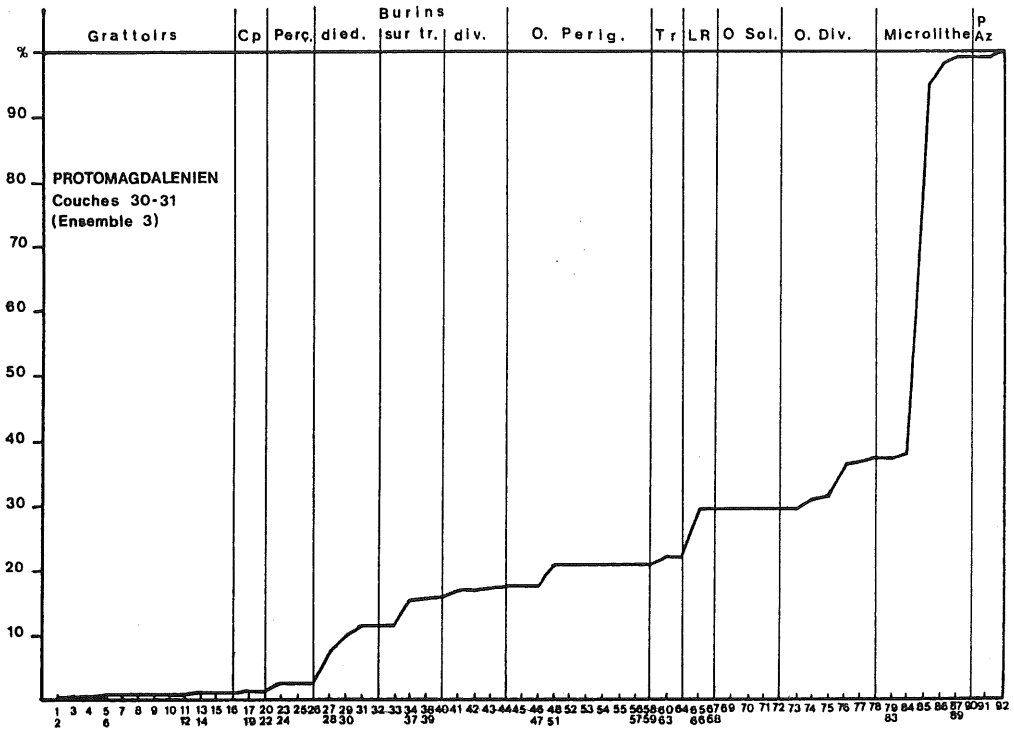


Figure 51 : Protomagdalénien du Blot : diagramme cumulatif de l'ensemble industriel 3.

IV. L'ENSEMBLE INDUSTRIEL 4 (Couches 32 à 34).

L'ensemble industriel 4 est numériquement légèrement moins important avec 452 outils.

IV.1. LES GRATTOIRS. (Figure 52 n° 1 à 3)

Ils sont assez peu nombreux (3 ex. - IG = 0,66 %) et présentent une variabilité faible. Nous ne retrouvons plus la même variété des supports : deux lames courtes et un éclat. Les exemplaires sur bout de lame portent une retouche plus développée mordant fréquemment sur les bords latéraux, sans toutefois passer au type "grattoir sur lame retouchée". Les fronts dégagés restent de mauvaise facture. Un grattoir sur éclat large possède un front élargi déjeté vers la gauche.

IV.2. LES OUTILS COMPOSITES. (Figure 52 n° 4 à 6 et 9)

Groupe typologique relativement pauvre (4 ex. - IOc = 0,88 %), il est essentiellement composé de grattoirs-burins (3 ex.) et d'un burin-perçoir. Parmi les grattoirs-burins, on rencontre un beau grattoir frontal sur éclat associé à un burin sur troncature oblique. Le second porte un grattoir sur lame d'excellente facture opposé à un burin dièdre d'axe. Enfin, le troisième combine un gros grattoir sur lame épaisse à retouche scalariforme et un burin dièdre déjeté. Cet ensemble est complété par un burin d'angle sur troncature retouchée latéro-transversale convexe associé à un perçoir à retouches alternes.

IV.3. LES PERÇOIRS. (Figure 52 n° 7 et 8)

Ils sont rares (6 ex. - IP = 1,33 %). Là encore, les perçoirs à pointe fine dominent les becs. Leur technique de fabrication est relativement uniforme : une troncature oblique, rectiligne ou légèrement concave, associée à une encoche plus ou moins marquée. Dans un cas seulement, la retouche complémentaire est marginale et courte. Signalons également un perçoir sur fine lamelle à pointe cassée et une pièce microlithique sur extrémité distale de lamelle (microperçoir). Les becs, qui possèdent des caractéristiques techniques semblables, sont plus rares.

IV.4. LES BURINS. (Figure 52 n° 10 à 12, Figures 53 à 55, Figure 56 n° 1 à 4)

Ils sont en nette régression par rapport aux ensembles supérieurs (53 ex. - IB = 11,73 %). Contrairement à ce que nous aurions pu attendre, la proportion relative de burins dièdres et de burins sur troncature retouchée ne va pas dans le sens d'une diminution du rapport IBd/IBt (resp. 33 et 14 ex. - IBd = 7,30 % - IBt = 3,10 %).

Les burins dièdres d'axe médians et déjetés (8 ex. chacun - 24,2 % des burins dièdres) surclassent les types d'angle : dièdre d'angle et d'angle sur cassure (4 ex. chacun - 12,1 %). Les burins dièdres multiples sont proportionnellement très nombreux (9 ex. - 27,3 %). Nous totalisons ici un ensemble de 44 parties actives réparties sur 36 supports qui se répartissent en burin à deux pans (34 biseaux - 77,3 %), burin à un pan sur cassure (7 biseaux - 15,9 %) et burin sur pan latéral ou surface de débitage (3 biseaux - 6,8 %). La fréquence de la retouche latérale diminue de façon sensible : retouche "protomagdalénienne" (3 supports - 8,3 %) et retouche "ordinaire" (7 supports - 19,4 %). La retouche d'arrêt des enlèvements subit également une forte décroissance (5 ex. - 11,4 %). Le refaçonnage du biseau postérieurement au coup de burin est présent sur 23 biseaux (52,3 %) et se répartit en reprise dièdre (7 ex.) retouche tertiaire (16 ex.) et retouche quaternaire (1 ex.). Enfin, les biseaux tournants restent constants (6 ex. - 13,6 %).

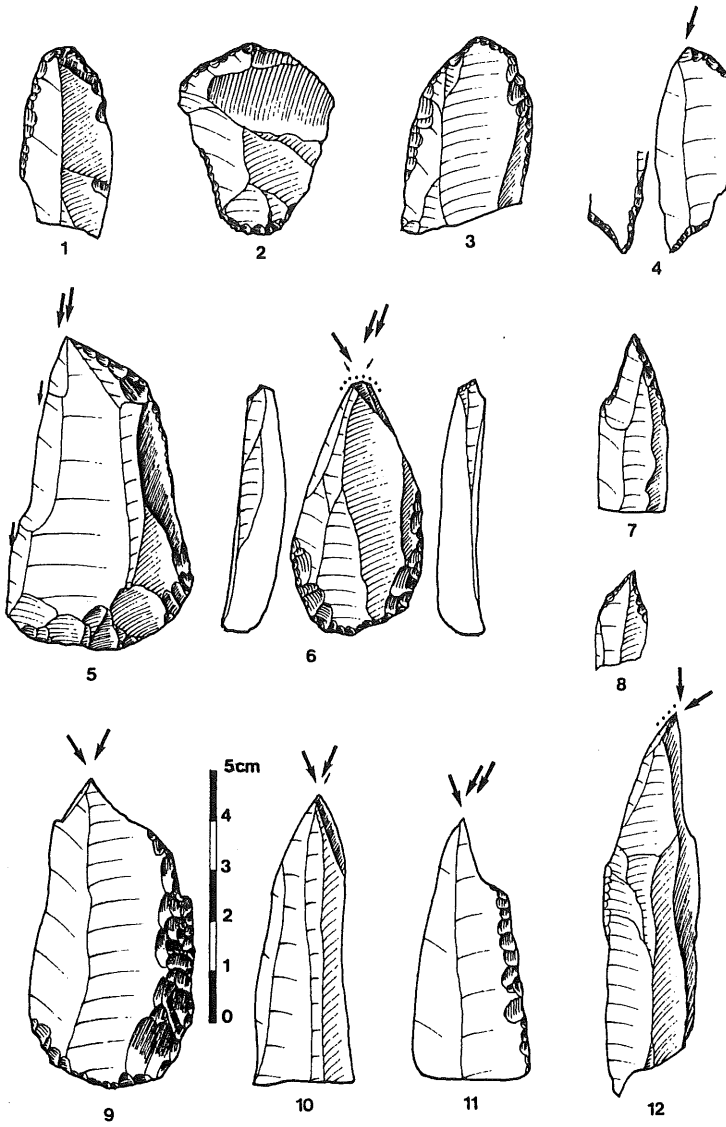


Figure 52 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 4.
1 à 3 : Grattoirs, 4 à 6 et 9 : Outils composites, 7-8 : Perçoirs, 10 à 12 : Burins.

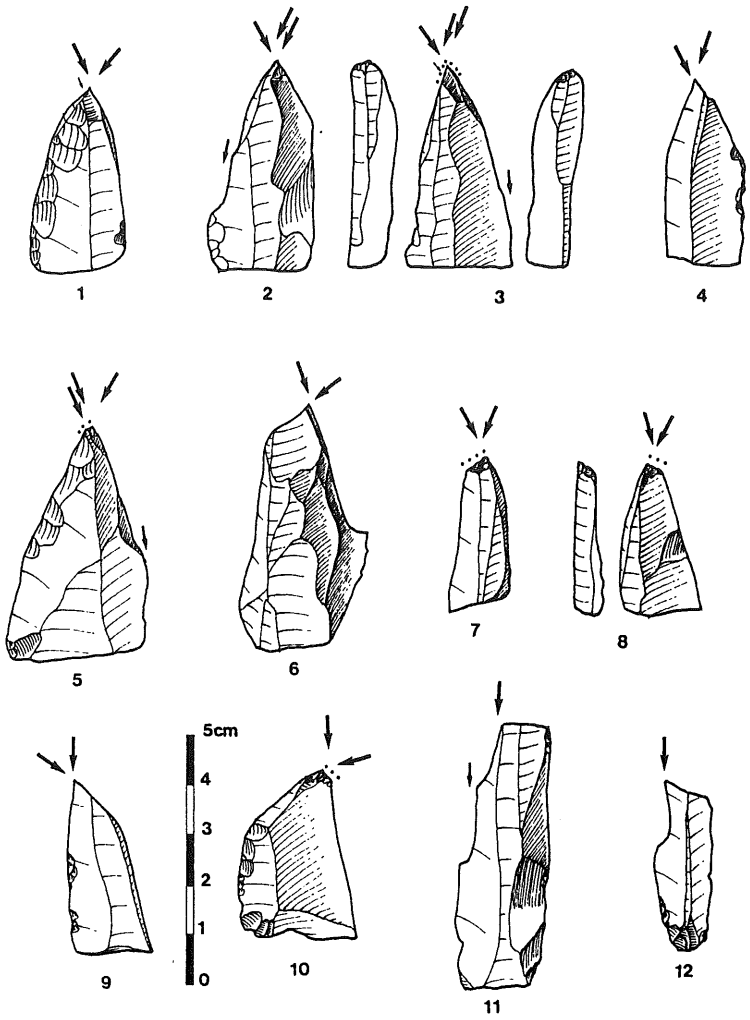


Figure 53 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 4.
1 à 12 : Burins.

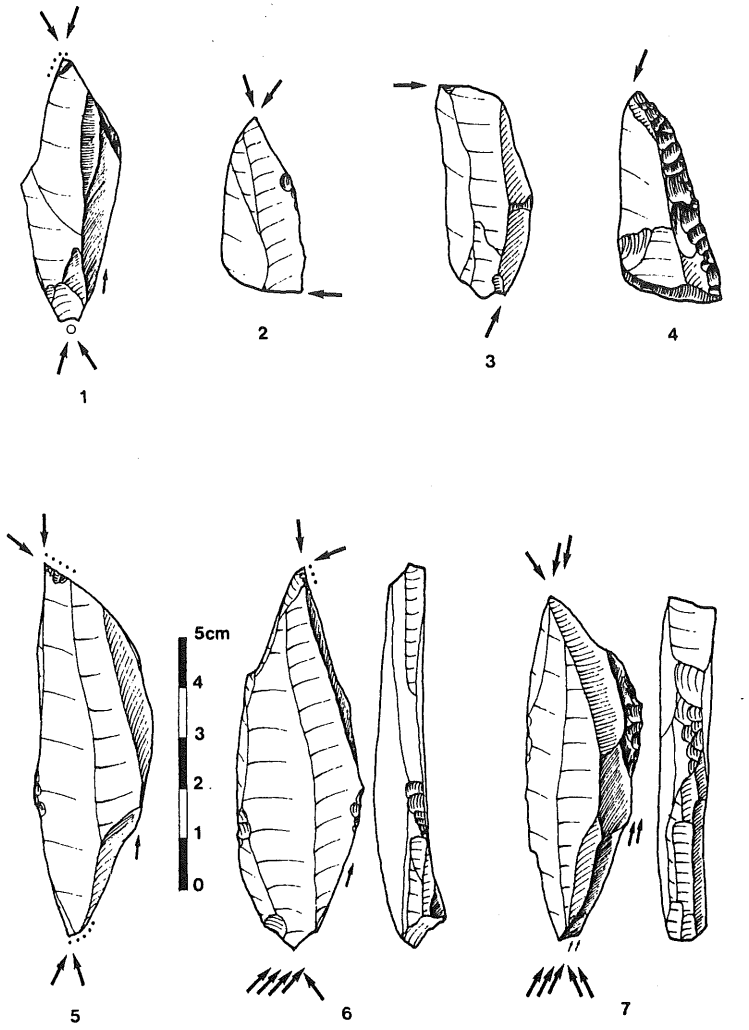


Figure 54 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 4.
1 à 7 : Burins.

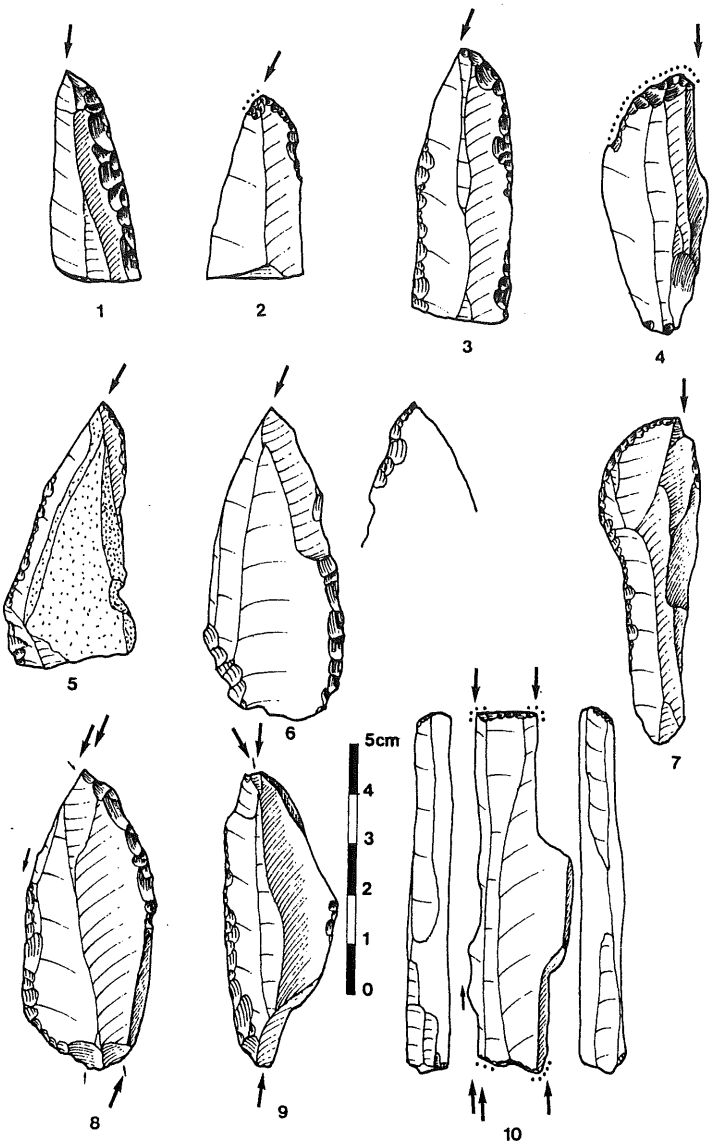


Figure 55 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 4.
1 à 10 : Burins.

Les burins dièdres multiples connaissent un fort développement (9 ex. - 1,99 % de l'outillage). Les parties actives de Corbiac existent toujours sous deux formes : extrémité de burin dièdre réavivé et plus rarement burin de Corbiac proprement dit.

Les burins sur troncature retouchée totalisent 24 parties actives pour 17 supports laminaires (10 burins simples, 4 doubles et 3 mixtes : IBt = 3,10 %). La retouche latérale est relativement bien représentée : retouche "protomagdalénienne" (4 supports - 23,5 %) et retouche "ordinaire" (8 supports - 47,1 %). L'obliquité de la troncature est, contrairement à ce qui précède, préférentiellement abrupte (12 ex. - 50,0 %) puis semi-abrupte (10 ex. - 41,7 %) et une seule fois très abrupte (1 ex. - 4,2 %). Du point de vue morphologique, les retouches convexes dominent (12 ex. - 50,0 %) devant les exemplaires rectilignes (9 ex. - 37,5 %), les types concaves ou indéterminés étant rares (resp. 2 et 1 ex. - resp. 8,3 et 4,2 %). Quant à l'orientation par rapport à l'axe de débitage, nous remarquons la répartition suivante : latéro-transversale (9 ex. - 37,5 %), transversale (6 ex. - 25,0 %), oblique (5 ex. - 20,8 %) et latérale (3 ex. - 12,5 %). Les burins d'axe sur troncature retouchée sont rares (9 biseaux - 37,5 %) alors que les types d'angle abondent (15 ex. - 62,5 %). Le refaçonnage des biseaux se répartit en 2 retroncatures, 4 reprises dièdres et 4 retouches tertiaires.

Les burins multiples sur troncature retouchée ou mixtes sont en légère augmentation (resp. 4 et 3 ex. - resp. 0,88 et 0,66 % de l'outillage). Parmi ceux-ci, il existe un burin sur troncature retouchée quadruple sur lame étroite et mince.

Il existe un petit burin de Noailles double dont un seul enlèvement correspond à la définition proposée par F. Djindjian, (Djindjian, 1977). Il possède une troncature transversale quasi rectiligne, un enlèvement dextre légèrement torse de largeur constante (1.7 mm) arrêté par une très fine encoche retouchée.

Les burins du Raysse restent constants (2 ex. - 0,44 % de l'outillage). Le premier, façonné sur fragment de lame épaisse, montre la succession de trois enlèvements de plus en plus inclinés sur la face de débitage. La retouche tertiaire entame nettement le plan de frappe originel (une troncature retouchée transversale). Le second est double et nettement moins caractéristique. La première partie active, dont le plan de frappe est un chanfrein, porte trois enlèvements très courts superposés. Quant à la seconde, elle se compose d'un plan de frappe retouché, de deux enlèvements dont le départ est oblitéré par la retouche tertiaire bifaciale.

IV.5. LES OUTILS À DOS. (Figure 57 n° 17 à 24)

Ils sont assez bien représentés et regroupent deux types : les lames à dos (2 ex.) et les micrograveltes.

Les micropointes de la Gravette subissent une légère décroissance par rapport à l'ensemble supérieur (13 ex. - IPD = 2,88 %). Une retouche totale, abrupte et croisée sur enclume mordant largement sur un support microlithique associée à une reprise complémentaire directe, sommaire à surélevée, caractérise toujours ces pièces. Si les extrémités distales apparaissent toujours prépondérantes (10 ex.), nous signalons également la présence de deux bases portant une retouche plate, d'une micrograveltte entière et d'une pièce à base tronquée.

IV.6. LES LAMES TRONQUÉES. (Figure 57 n° 5 à 7)

Peu nombreuses (7 ex. - IT = 1,55 %), leur variabilité interne est forte puisqu'on y trouve indifféremment des troncatures rectilignes, obliques dont une partielle, convexes parfois à la limite de la retouche latéro-transversale ou concaves. L'une d'elle, façonnée sur éclat, rappelle morphologiquement les couteaux à dos. Enfin, une dernière évoque les pointes à troncature présentes dans le Magdalénien final du Nord-Ouest européen.

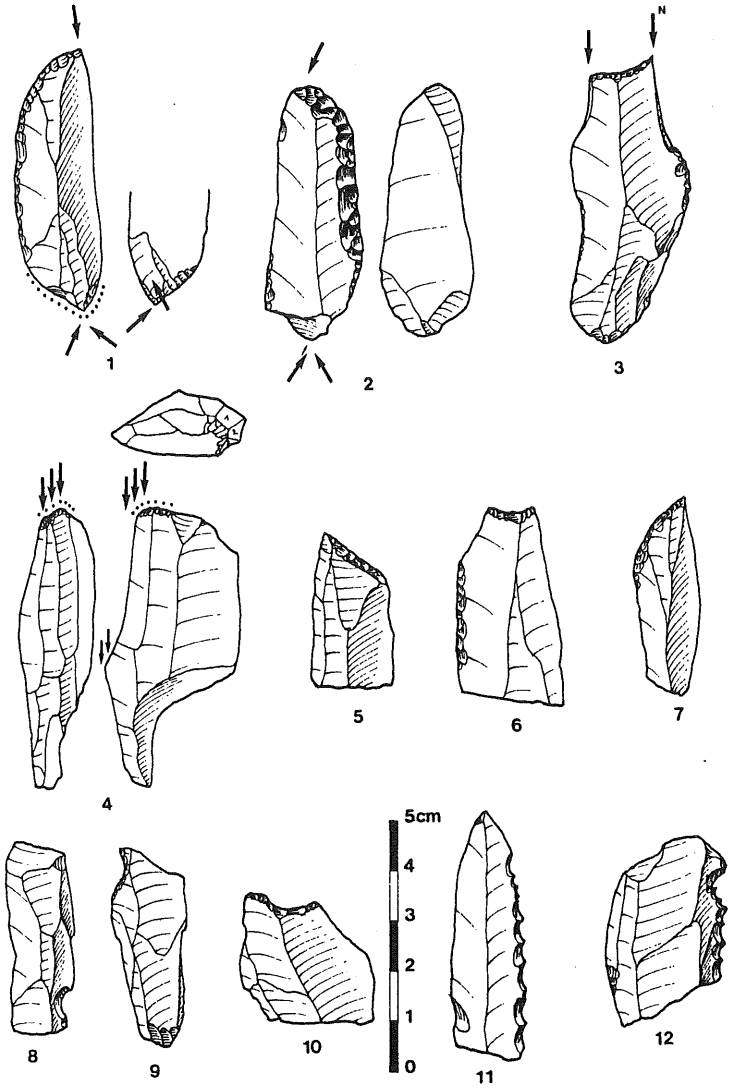


Figure 56 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 4.
1 à 4 : Burins, 5 à 7 : Lames tronquées, 8 à 12 : Outils "archaïques".

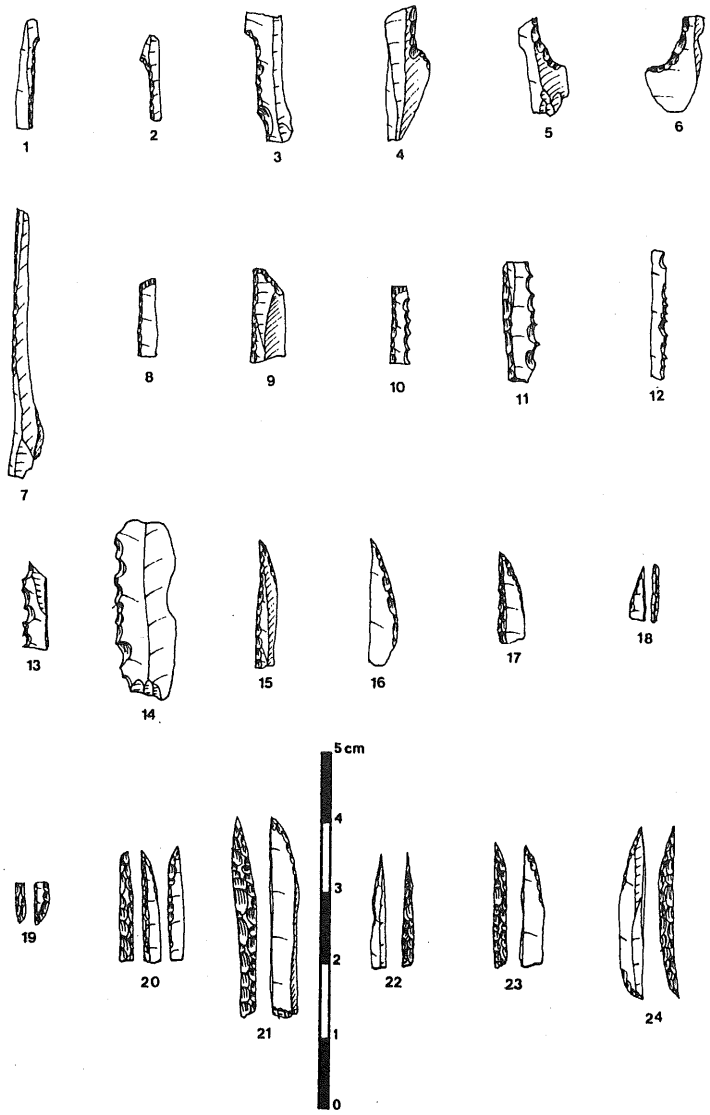


Figure 57 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 4. 1 à 7 : Lamelles à cran, 8-9 : Lamelles à dos tronquées, 10-11 : Lamelles à dos denticulées, 14 : Lamelle denticulée, 15-16 : Pointes aménagées et pièces à dos croisé, 17 à 24 : Micrograveltes.

IV.7. LES LAMES RETOUCHÉES. (Figure 58 n° 4 à 12)

Par rapport aux autres niveaux, l'ensemble 4 ne comprend qu'un faible pourcentage de lames retouchées (23 ex. - ILR = 5,09 %). Les fragments distaux dominent toujours (10 ex. - 43,5 % des lames retouchées) devant les types mésiaux et proximaux (resp. 7 et 6 ex. - resp. 30,4 et 26,1 %). Par ailleurs, les lames à retouche unilatérale sont en très nette augmentation (7 ex.) par rapport aux lames à retouche bilatérale (15 ex.).

Là encore, la retouche profonde croit (25 ex. - 64,1 % des bords retouchés), au détriment de la retouche marginale (14 ex. - 35,9 %).

Pour l'ampleur, nous remarquons un fort développement de la retouche écailleuse (18 ex. - 46,2 % des bords retouchés) suivie par le type sommaire (12 ex. - 30,8 %). La belle retouche composite, élargie et très régulière, devient plus rare (7 ex. - 17,9 %) tandis que la retouche lamellaire reste exceptionnelle (2 ex. - 5,1 %).

Quant au mode, des différences significatives par rapport à l'ensemble 3 apparaissent. Elle est principalement abrupte (17 ex. - 43,6 % des bords retouchés), puis oblique (11 ex. - 28,2 %), rarement simple (6 ex. - 15,4 %) ou surélevée (4 ex. - 10,3 %) et exceptionnellement plate (1 ex. - 2,6 %).

Le tableau suivant résume les associations entre ampleur et mode :

	Sommaire	Lamellaire	Écailleuse	Composite	Total
Simple	5	-	1	-	6
Abrupte	4	-	13	-	17
Plate	-	1	-	-	1
Oblique	-	1	3	7	11
Surélevée	3	-	1	-	4
Total	12	2	18	7	39

Le tranchant est régulier dans 17 cas (43,6 % des tranchants), soit une nette diminution par rapport à la couche 3. Il présente une délinéation convexe (20 ex. - 51,3 %), puis rectiligne (12 ex. - 30,8 %) et rarement sinueuse (5 ex. - 12,8 %) ou concave (2 ex. - 5,1 %). Signalons enfin deux tranchants à encoches et un grignotage en nette régression (17 ex. - 43,6 %).

IV.8. LES OUTILS "ARCHAÏQUES". (Figure 56 n° 8 à 12)

Assez bien représentés (9 ex. - IOA = 1,99 %), ils regroupent des encoches de divers types. Les denticulés sont plus rares et présentent tous une retouche sommaire, directe et assez irrégulière. Notons enfin la présence d'une petite raclette sur éclat.

IV.9. LES PIÈCES ESQUILLÉES. (Figure 58 n° 1 à 3)

Comme pour les lames retouchées, le groupe typologique des pièces esquillées a subi une très forte réduction par rapport au niveau 3 (12 ex. - IEsq = 2,65 %).

Cependant, la direction des esquilles ne varie guère : unipolaire (6 ex. - 50,0 %), bipolaire opposée (5 ex. - 41,7 %) et bipolaire croisée (1 ex. - 8,3 %). Les esquilles bifaciales dominent largement (6 ex. - 50,0 %) tandis que les types directs (3 ex. - 25,0 %), inverses (2 ex. - 16,7 %) ou alternes (1 ex. - 8,3 %) restent en faible proportion. Dans quelques cas, l'esquillement détermine un "pseudo coup de burin".

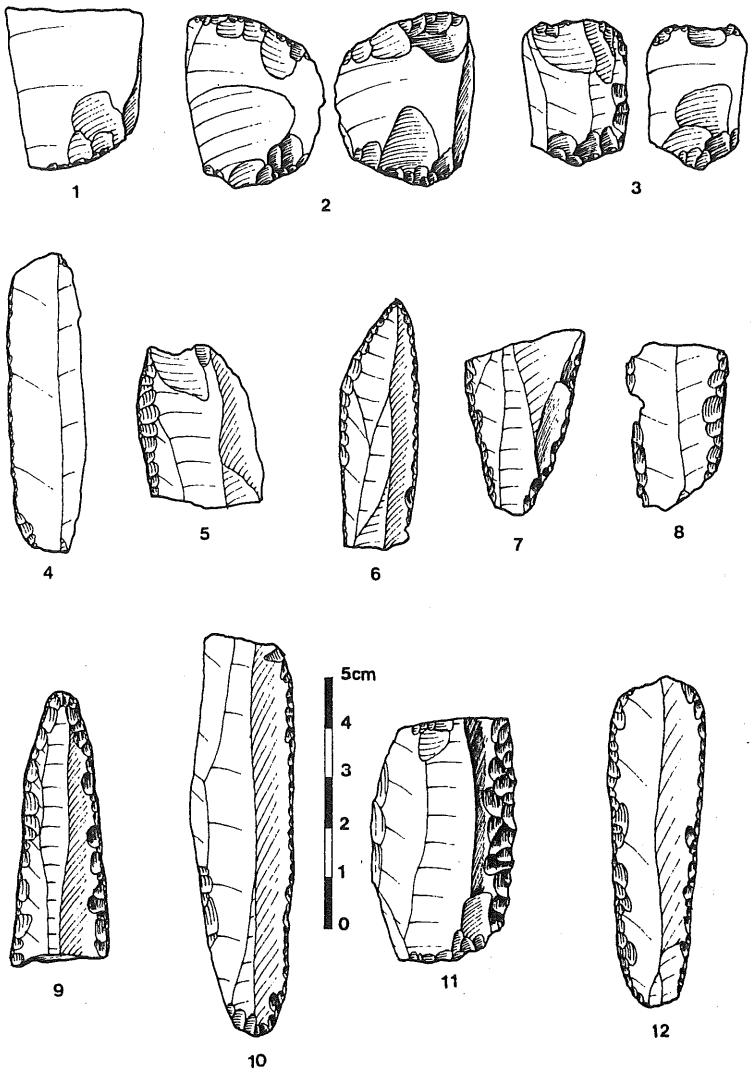


Figure 58 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 4.
1 à 3 : Pièces esquillées, 4 à 12 : Lames retouchées.

		n	%	Cumul
2	Grattoir simple sur bout de lame atypique	2	0,44	0,44
8	Grattoir sur éclat	1	0,22	0,66
17	Grattoir-Burin	3	0,66	1,32
22	Perçoir-Burin	1	0,22	1,54
23	Perçoir	3	0,66	2,20
24	Bec	2	0,44	2,64
26	Microperçoir	1	0,22	2,86
27	Burin dièdre droit	8	1,77	4,63
28	Burin dièdre déjeté	8	1,77	6,40
29	Burin dièdre d'angle	4	0,88	7,28
30	Burin d'angle sur cassure	4	0,88	8,16
31	Burin dièdre multiple	9	1,99	10,15
34	Burin sur troncature retouchée droite	1	0,22	10,37
35	Burin sur troncature retouchée oblique	3	0,66	11,03
37	Burin sur troncature retouchée convexe	6	1,33	12,36
40	Burin sur troncature retouchée multiple	4	0,88	13,24
41	Burin multiple mixte	3	0,66	13,90
42	Burin de Noailles	1	0,22	14,12
44	Burin du Raysse	2	0,44	14,56
50	Microgravette	13	2,88	17,44
58	Lame à bord abattu total	1	0,22	17,66
59	Lame à bord abattu partiel	1	0,22	17,88
61	Lame à troncature retouchée oblique	2	0,44	18,32
62	Lame à troncature retouchée concave	2	0,44	18,76
63	Lame à troncature retouchée convexe	3	0,66	19,42
65	Lame à retouche continue sur un bord	2	0,44	19,86
66	Lame à retouche continue sur deux bords	8	1,77	21,63
67a	Lame à retouche écailleuse sur un bord	5	1,11	22,74
67b	Lame à retouche écailleuse sur deux bords	7	1,55	24,29
74	Encoche	5	1,11	25,40
75	Denticulé	3	0,66	26,06
76	Pièce esquillée	12	2,65	28,71
78	Raclette	1	0,22	28,93
84	Lamelle tronquée	2	0,44	29,37
85	Lamelle à dos (et fragment)	274	60,62	89,99
86	Lamelle à dos tronquée	33	7,30	97,29
87	Lamelle à dos denticulée	5	1,11	98,40
88	Lamelle denticulée	2	0,44	98,84
89	Lamelle à encoche	2	0,44	99,28
90	Lamelle à fine retouche inverse	2	0,44	99,72
92	Lame appointée	1	0,22	99,94
		452		

Figure 59 : Protomagdalénien du Blot : décompte typologique de l'ensemble industriel 4.

IV.10. LES MICROLITHES. (Figure 57 n° 1 à 16)

Outillage très largement majoritaire, il progresse encore nettement par rapport à l'ensemble 3 (320 ex. - IMic. = 70,80 %). Les fragments mésiaux dominent (233 ex. - 72,8 % des microlithes) devant les débris distaux (65 ex. - 20,3 %) et proximaux (20 ex. - 6,3 %), les pièces entières n'étant que très faiblement représentées (2 ex. - 0,6 %).

Une nouvelle fois, la retouche croisée sur enclume progresse (178 ex. - 55,6 % des microlithes), au détriment de la retouche directe (136 ex. - 42,5 %), la retouche inverse étant toujours rare (6 ex. - 1,9 %). Les lamelles à dos partiel et à cran sont présentes (24 ex. - 7,5 %), quoique peu nombreuses. La retouche discontinue continue sa baisse (2 ex. - 0,6 %). Les pointes ou les fragments mésiaux à retouche complémentaire montrent une très faible augmentation (54 ex. - 16,9 %). Enfin, les lamelles à dos épais et profond restent majoritaires (312 ex. - 97,5 %).

Le niveau 4 est exceptionnellement riche en lamelles à dos tronquées (33 ex. - 10,3 % des microlithes) alors que les lamelles tronquées et bitronquées sont plus rares (resp. 2 et 1 ex.). Nous avons recueilli 5 lamelles à dos denticulées, 2 lamelles denticulées, 2 lamelles à encoche et 2 lamelles à fine retouche.

La section triangulaire domine (227 ex. - 70,9 % des microlithes) devant les sections II, III et IV de R.B. Clay (resp. 71 - 19 et 3 ex. - resp. 22,2 - 5,9 et 0,9 %). Là encore, retouche croisée et section triangulaire sont très fortement corrélées.

Les fragments à cran sont rares (16 ex. - 5,0 % des lamelles) et se répartissent en fragments proximaux (6 ex.), mésiaux (2 ex.) et distaux (8 ex.).

IV.11. INDICES TYPOLOGIQUES ET REPRÉSENTATION GRAPHIQUE.

Par rapport au niveau sus-jacent, peu de différences transpirent si ce n'est une plus forte proportion de microlithes et, corrélativement, une diminution des autres groupes d'outils, en particulier pour les burins, les lames retouchées et les pièces esquillées. La figure 59 présente la liste de l'outillage de l'ensemble industriel 4 qui est traduit sous la forme de diagramme cumulatif sur la figure 60.

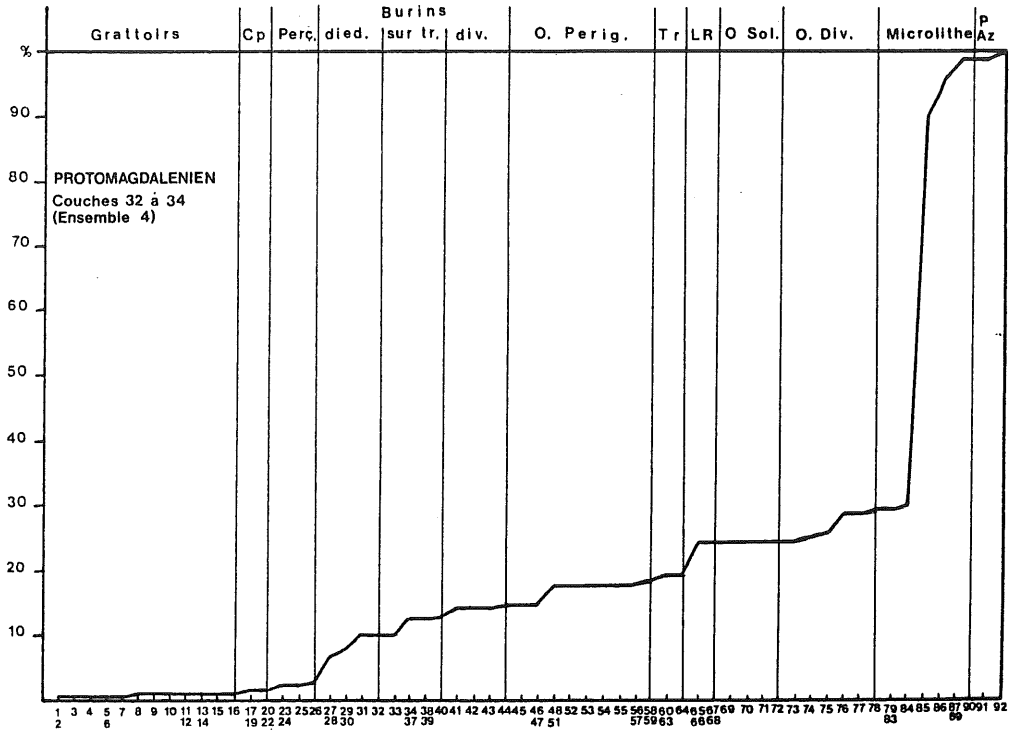


Figure 60 : Protomagdalénien du Blot : diagramme cumulatif de l'ensemble industriel 4.

E. CARACTÈRES TYPOLOGIQUES ET ÉVOLUTION INTERNE.

I. CARACTÈRES TYPOLOGIQUES.

Dans l'ensemble, les indices typologiques du Protomagdalénien du Blot, et les représentations graphiques associées sous la forme d'un "faisceau" de diagrammes cumulatifs, présentés sur la figure 61, montrent des variations relatives extrêmement réduites. Le site du Blot à Cerzat, dont l'homogénéité des séries lithiques peut être conjointement attribuée à la qualité de l'échantillonnage issu des fouilles et à une évolution interne très lente, présente donc les caractéristiques typologiques suivantes :

- Extrême rareté des grattoirs (IG = 0,6 à 1,4 %), surtout sur extrémité de lame à front plat et irrégulier délimité par une retouche de mauvaise facture. Notons également la présence de grattoirs sur lame retouchée, à museau, doubles et sur éclat.
- Développement peu important des outils composites (IOc = 0,2 à 1,4 %), surtout constitués de grattoirs-burins. Contradictoirement, ces pièces montrent une facture légère pour les grattoirs, à l'inverse des outils non combinés. La série est complétée par quelques burins-troncatures, perçoirs-grattoirs et perçoirs-burins.
- Proportion assez moyenne de perçoirs et becs (IP = 1,1 à 1,8 %). Les perçoirs à pointe fine dominent les becs à rostre épais, sauf pour l'ensemble 1. Ils montrent une technique de fabrication uniforme : une troncature oblique, rectiligne ou concave, complétée par une fine encoche déterminant une pointe déjetée. Dans quelques cas, il s'agit de deux encoches latérales ou de deux troncatures très obliques.
- Fréquence moyenne des burins (IB = 11,7 à 16,1 %) parmi lesquels les burins dièdres (IBd = 7,3 à 10,4 %) dominent toujours les types sur troncature retouchée (IBt = 3,1 à 5,0 %).
  Les burins dièdres d'axe l'emportent nettement sur les types d'angle, dont de nombreux burins d'angle sur cassure et quelques burins de Corbiac. Ces derniers se présentent principalement sous la forme de déchets : extrémité de burin réavivée par cassure volontaire. Les burins dièdres multiples sont toujours très nombreux.
  Comme pour les industries lithiques gravettiennes, les burins d'angle sur troncature retouchée dominent les types d'axe. La retouche de préparation oblique, rectiligne ou convexe, et, dans ce cas sous la forme latéro-transversale, est préférentiellement semi-abrupte, plus rarement abrupte. Il existe un burin transversal sur encoche. Contrairement aux burins dièdres, les exemplaires multiples sont très rares, comme les burins multiples mixtes.
  Le réavivage des parties actives est très important, spécialement pour les burins dièdres : retouche tertiaire, reprise dièdre et retroncature dont un burin-pointe et un burin de "Lacam". Parmi les outils "spéciaux" du Gravettien, le burin est l'outil fournissant les *types* les mieux définis. Le site du Blot ne déroge pas à la règle puisque nous observons sporadiquement la présence de burins du Raysse et de Noailles, sans rapport avec une quelconque évolution chronologique.
- Les micropointes de la Gravette montrent des fréquences non négligeables (IPD = 0,7 à 3,1 %). Elles se caractérisent principalement par leur hypermicrolithisme. Il s'agit essentiellement de fragments distaux. Un seul exemplaire entier se distingue de l'ensemble par sa morphologie plus massive, un dos très épais et une retouche complémentaire plus plate et étendue. Enfin, un fragment de pièce à dos à retouche complémentaire appointante a été classé comme "pointe de la Gravette atypique".
- Les lames à dos sont peu fréquentes et relativement atypiques (0 à 0,7 %).
- Les lames à troncature retouchée sont rares (IT = 1,5 à 2,1 %), quoiqu'assez typiques. Les retouches rectilignes, normales ou obliques, dominent les types convexes ou concaves. Notons également quelques exemplaires partiels en coin et des pièces à retouche latéro-transversale évoquant les pointes à troncature.
- Les lames retouchées sont nombreuses (ILR = 5,1 à 11,7 %) et présentent une variabilité technologique importante liée au mode, à l'ampleur et à l'extension de la retouche. Comme pour les microgravettes et les microlithes, la proportion de pièces entières est faible. Il s'agit essentiellement de fragments mésiaux, plus rarement proximaux ou

	IG	IOc	IP	IB	IBd	31	IBt	IPD	IT	ILR	IOA	76	IMic	86
c. 1	1,4	1,4	1,8	16,0	9,6	4,3	5,0	0,7	2,1	11,7	3,6	3,9	55,9	1,1
c. 2	0,6	0,6	1,6	16,1	10,4	2,0	3,9	1,2	1,8	10,2	2,9	6,7	57,9	3,3
c. 3	0,7	0,2	1,1	15,3	9,5	1,8	4,4	3,1	1,5	8,4	2,2	5,5	62,1	3,5
c. 4	0,7	0,9	1,3	11,7	7,3	2,0	3,1	2,9	1,6	5,1	2,0	2,7	70,1	7,3
Moyenne	0,9	0,8	1,4	14,8	9,2	2,5	4,1	2,0	1,7	8,9	2,7	4,7	55,1	3,8
Sigma	0,8	1,2	0,7	4,4	3,1	1,9	1,9	2,4	0,7	6,7	1,6	4,0	10,1	6,2
Disp. (%)	98	161	48	29	34	98	46	121	39	75	59	86	18	164

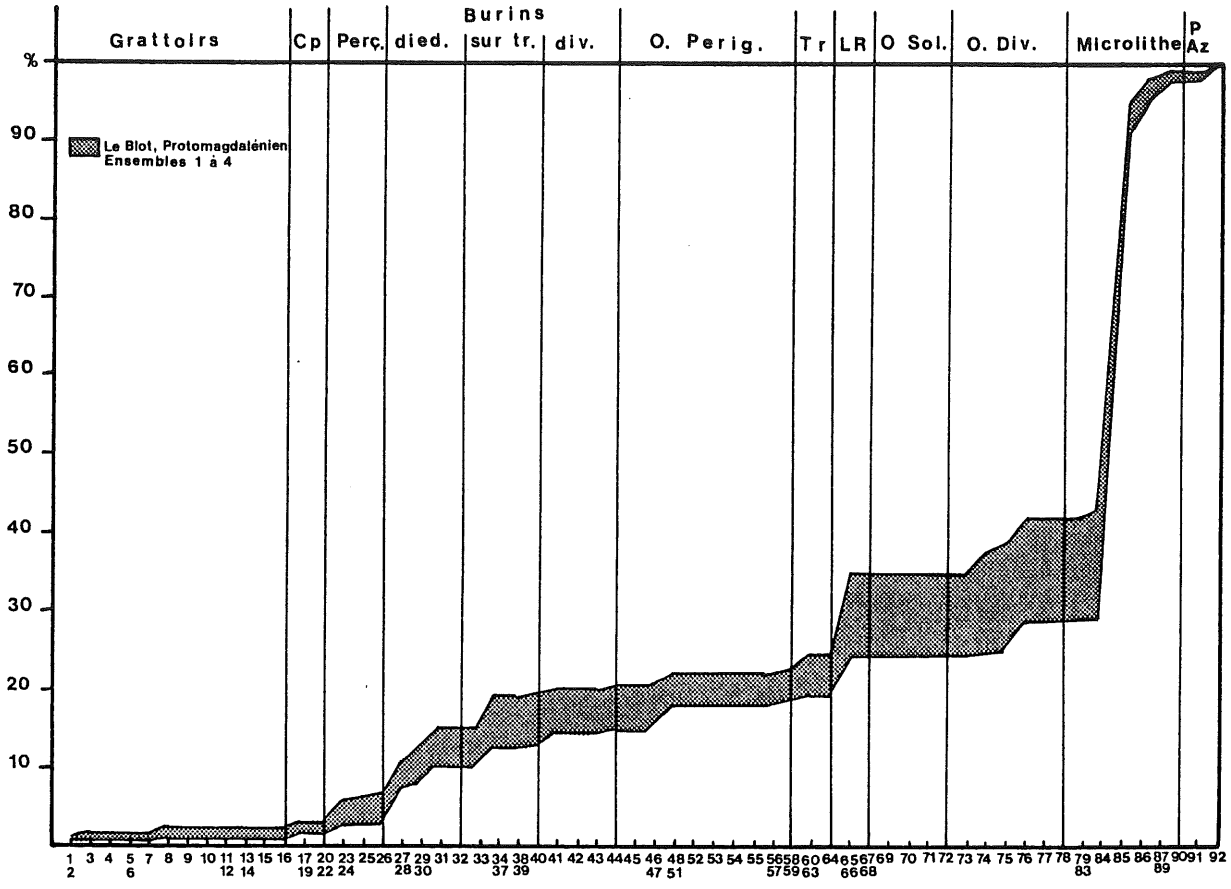


Figure 61 : Protomagdalénien du Blot : indices typologiques et diagrammes cumulatifs (séries globales). IG : Grattoirs, IOc : Outils composites, IP : Perçoirs, IB : Burins, IBd : Burins dièdres, 31 : Burins dièdres multiples, IBt : Burins sur troncature retouchée, IPD : Pointes de la Gravette, IT : Lames tronquées, ILR : Lames retouchées, IOA : Outils "archaïques", 76 : Pièces esquillées, IMic : Microlithes, 86 : Lamelles à dos tronquées.

distaux. Les lames à retouche sur deux bords dominent très largement les lames à retouche sur un bord.

- Les pièces esquillées constituent l'une des caractéristiques de ce site (IEsq = 2,7 à 6,7 %). En effet, jamais dans le Gravettien, et *a fortiori* dans le Protomagdalénien, une telle fréquence n'avait été observée. On les connaît dans l'Aurignacien de Corrèze alors qu'elles sont absentes de l'Aurignacien de Dordogne. Il pourrait donc s'agir soit d'un faciès régional, soit d'une spécialisation de l'habitat. Au Blot, les pièces esquillées sont typiques. Quelques-unes portent une retouche bifaciale associée à un grignotage et un écrasement des arêtes. Parfois, elles prennent en écharpe le support pour donner un "pseudo coup de burin".
- Les outils "archaïques", assez peu nombreux, sont principalement constitués d'encoches et de denticulés de divers types, (IOA = 2,0 à 3,6 %). De rares racloirs et raclettes complètent cette série.
- Les microlithes constituent le groupe typologique majeur de l'industrie (IMic = 55,8 à 70,8 %). Il est essentiellement composé de fragments mésiaux de lamelles à dos simples parmi lesquelles existent peut-être quelques vestiges de microgravettes, le caractère principal de cet ensemble étant l'hypermicrolithisme des artefacts. La variabilité interne de l'ensemble est assurée par la variété de la retouche du dos (directe ou croisée), la section des pièces et l'association éventuelle avec une troncature, un bord denticulé ou une retouche complémentaire appointante.

II. VARIABILITÉ TYPOLOGIQUE - ÉVOLUTION INTERNE.

Pour chaque indice typologique préalablement déterminé, nous avons calculé la valeur moyenne théorique sur le site ainsi que les bornes de l'intervalle de variation, le coefficient de dispersion étant le rapport de la seconde valeur à la première.

Sur la figure 61, certains indices de dispersion ne varient guère. C'est le cas des groupes typologiques des perçoirs, des burins, des burins dièdres, des burins sur troncature retouchée, des lames tronquées et des lamelles à dos. Ils traduisent ainsi une forte constante dans les industries lithiques du Protomagdalénien du Blot.

D'autres indices possèdent des valeurs moyennes, traduisant une évolution modérée dans la stratigraphie : lames retouchées, outils "archaïques" et pièces esquillées. Les lames retouchées se développent sensiblement et régulièrement des niveaux les plus profonds vers les ensembles les plus récents, comme les outils "archaïques" qui présentent une croissance continue quoique peu marquée de bas en haut dans la coupe. Enfin, les pièces esquillées sont maximales dans les couches médianes (c. 2 et 3), et plus rares dans les niveaux extrêmes (c. 1 et 4).

Enfin, cinq groupes typologiques présentent une dispersion maximale : les grattoirs, les outils composites, les burins dièdres multiples, les pointes à dos et les lamelles à dos tronquées. Pour les trois premières catégories, leurs faibles variations dans l'absolu (resp. 0,6-1,4 % ; 0,2-1,4 % et 1,8-4,3 %) impliquent des variations relatives fortes résultant plus d'un processus lié à l'échantillonnage que d'une réalité archéologique. Il s'agit en conséquence d'un artefact de calcul que nous n'étudierons pas en détail. On remarquera cependant le pourcentage relativement élevé des burins dièdres multiples dans le niveau supérieur.

Par contre, il est intéressant de remarquer la forte valeur de l'indice de dispersion affecté aux pointes à dos. Ce coefficient peut s'expliquer par la perte progressive de la tradition gravettienne au cours du Protomagdalénien : raréfaction régulière de la retouche croisée du dos et diminution du pourcentage des pièces répondant à notre définition de microgravette. Une observation similaire a été effectuée par F. Bordes à Laugerie-Haute Est, (Bordes, 1978). Enfin, nous observons une fréquence "anormalement" élevée des lamelles à dos tronquées dans le niveau de base, responsable d'un indice de dispersion élevé.

Cette brève étude statistique montre une réelle homogénéité des industries lithiques du Protomagdalénien du Blot. Si certaines catégories (grattoirs, outils combinés, perçoirs) se révèlent trop faiblement représentées pour valider un modèle évolutif précis, nous avons mis en évidence des variations progressives qui se caractérisent de bas en haut dans la stratigraphie par :

- l'extrême rareté des grattoirs montrant des variations aléatoires de leur fréquence, sans changement typologique et technique.
- le développement très réduit des outils combinés, sans évolution particulière.
- la fréquence moyenne des perçoirs et des becs montrant une variabilité typologique, technologique et numérique assez faible.
- l'augmentation de l'indice de burins, sans évolution des types dièdres et sur troncature retouchée. Les burins dièdres multiples conservent une fréquence importante, en particulier pour l'ensemble 1. Les burins sur troncature retouchée montrent des variations statistiques aléatoires. Par contre, les burins multiples sur troncature retouchée ou mixtes semblent plus nombreux dans les niveaux anciens, traduisant là encore une filiation gravettienne sous-jacente. Enfin, signalons l'apparition et la disparition aléatoire des burins de Noailles.
- la diminution continue des microgravettes, en rapport sans doute avec celle des microlithes, de la retouche croisée et de la reprise opposée appointante.
- la faible représentation des lames tronquées, avec peut-être une très légère augmentation de leur fréquence dans les ensembles les plus récents.
- la croissance très sensible des lames à retouche continue, surtout pour les exemplaires bilatéraux dont quelques lames appointées.
- la fréquence maximale des pièces esquillées dans les ensembles médians (c. 2-3) et leur plus grande rareté dans les niveaux extrêmes (c. 1 et 4).
- la très légère augmentation des outils "archaïques" principalement due à la croissance des encoches et denticulés, les racloirs et raclettes n'étant présents que dans les niveaux de base.
- la nette diminution des lamelles à dos simples associée à une substitution progressive de la retouche croisée du dos par un abattage direct et la disparition des lamelles à dos tronquées au profit des lamelles à dos denticulées.

III. ÉTUDE DES SÉRIES "DÉLAMELLISÉES".

III.1. CARACTÈRES TYPOLOGIQUES.

Devant la forte représentation des microlithes, nous avons été amenés à utiliser une technique utilisée pour le Magdalénien, à savoir retirer de l'inventaire les numéros 84 à 90 du lexique typologique, dans le but de s'affranchir de la proportion absolue des lamelles à dos.

La figure 62 donne l'inventaire typologique des séries lithiques "délamellisées" du Protomagdalénien du Blot. La traduction graphique de ces outillages sous la forme d'un "faisceau" de diagrammes cumulatifs d'où on obtient les indices typologiques est présentée sur la figure 63.

L'analyse des données provenant des décomptes des séries lithiques "délamellisées" et "desesquillées" fournit les résultats suivants :

- Extrême rareté des grattoirs (IG = 1,7 à 3,5 %).
- Développement très moyen des outils composites (IOc = 0,6 à 3,5 %).
- Fréquence moyenne des perçoirs (IP = 3,4 à 5,0 %).
- Importance numérique des burins (IB = 39,8 à 47,2 %), avec supériorité des burins dièdres (IBd = 23,9 à 29,3 %) sur les burins sur troncature retouchée (IBt = 11,1 à 12,9 %). Foisonnement des burins dièdres multiples, surtout dans l'ensemble supérieur (5,5 à 10,6 %). Abondance des burins sur troncature retouchée simples et rareté des exemplaires multiples et mixtes (resp. 8,3 à 10,7 % ; 1,7 à 3,3 % ; 1,8 à 4,4 %).

	Niv. 1			Niv. 2			Niv. 3			Niv. 4		
	n	%	Cum	n	%	Cum	n	%	Cum	n	%	Cum
2 Grattoir sur bout de lame atypique	3	2,65	2,65	2	1,10	1,10	1	0,56	0,56	2	1,67	1,67
3 Grattoir double	1	0,88	3,53	-	-	1,10	-	-	0,56	-	-	1,67
4 Grattoir ogival	-	-	3,53	1	0,55	1,65	1	0,56	1,12	-	-	1,67
5 Grattoir sur lame retouchée	-	-	3,53	-	-	1,65	1	0,56	1,68	-	-	1,67
8 Grattoir sur éclat	-	-	3,53	-	-	1,65	-	-	1,68	1	0,83	2,50
14 Grattoir à museau atypique	-	-	3,53	-	-	1,65	1	0,56	2,24	-	-	2,50
17 Grattoir-Burin	2	1,77	5,30	1	0,55	2,20	1	0,56	2,80	3	2,50	5,00
19 Burin-Lame tronquée	1	0,88	6,18	2	1,10	3,31	-	-	2,80	-	-	5,00
21 Perçoir-Grattoir	1	0,88	7,07	-	-	3,31	-	-	2,80	-	-	5,00
22 Perçoir-Burin	-	-	7,07	-	-	3,31	-	-	2,80	1	0,83	5,83
23 Perçoir	2	1,77	8,84	4	2,21	5,52	4	2,25	5,05	3	2,50	8,33
24 Bec	3	2,65	11,49	4	2,21	7,73	2	1,12	6,17	2	1,67	10,00
26 Microperçoir	-	-	11,49	-	-	7,73	-	-	6,17	1	0,83	10,83
27 Burin dièdre droit	7	6,19	17,68	17	9,39	17,12	14	7,87	14,04	8	6,67	17,50
28 Burin dièdre déjeté	5	4,42	22,11	8	4,42	21,54	12	6,74	20,78	8	6,67	24,16
29 Burin dièdre d'angle	1	0,88	22,99	5	2,76	24,30	6	3,37	24,15	4	3,33	27,50
30 Burin d'angle sur cassure	2	1,77	24,76	13	7,18	31,49	10	5,62	29,77	4	3,33	30,83
31 Burin dièdre multiple	12	10,62	35,38	10	5,52	37,01	10	5,62	35,38	9	7,50	38,33
34 Burin sur troncature retouchée droite	2	1,77	37,15	-	-	37,01	1	0,56	35,95	1	0,83	39,16
35 Burin sur troncature retouchée oblique	2	1,77	38,92	4	2,21	39,22	5	2,81	38,75	3	2,50	41,66
36 Burin sur troncature retouchée concave	1	0,88	39,81	2	1,10	40,32	7	3,93	42,69	-	-	41,66
37 Burin sur troncature retouchée convexe	7	6,19	46,00	10	5,52	45,85	7	3,93	46,62	6	5,00	46,66
39 Burin transversal sur encoche	-	-	46,00	-	-	45,85	1	0,56	47,18	-	-	46,66
40 Burin multiple sur troncature retouchée	2	1,77	47,77	4	2,21	48,06	3	1,69	48,87	4	3,33	49,99
41 Burin multiple mixte	2	1,77	49,54	8	4,42	52,48	5	2,81	51,68	3	2,50	52,49
42 Burin de Noailles	-	-	49,54	-	-	52,48	-	-	51,68	1	0,83	53,33
43 Burin nucléïforme	-	-	49,54	1	0,55	53,03	1	0,56	52,24	-	-	53,33
44 Burin du Raysse	2	1,77	51,31	-	-	53,03	2	1,12	53,37	2	1,67	55,00
49 Pointe de la Gravette atypique	-	-	51,31	-	-	53,03	1	0,56	53,93	-	-	55,00
50 Microgravette	2	1,77	53,08	6	3,31	56,34	16	8,99	62,92	13	10,83	65,83
58 Lame à bord abattu total	-	-	53,08	2	1,10	57,45	-	-	62,92	1	0,83	66,67
59 Lame à bord abattu partiel	2	1,77	54,85	-	-	57,45	-	-	62,92	1	0,83	67,50
60 Lame à troncature retouchée droite	4	3,54	58,39	3	1,66	59,11	3	1,69	64,61	-	-	67,50
61 Lame à troncature retouchée oblique	2	1,77	60,16	3	1,66	60,76	2	1,12	65,73	2	1,67	69,17
62 Lame à troncature retouchée concave	-	-	60,16	2	1,10	61,87	1	0,56	66,29	2	1,67	70,83
63 Lame à troncature retouchée convexe	-	-	60,16	1	0,55	62,42	2	1,12	67,41	3	2,50	73,33
65 Lame à retouche continue sur un bord	8	7,08	67,24	8	4,42	66,84	10	5,62	73,03	2	1,67	75,00
66 Lame à retouche continue sur deux bords	17	15,04	82,28	23	12,71	79,55	16	8,99	82,02	8	6,67	81,67
67a Lame à retouche écailleuse sur un bord	1	0,88	83,17	6	3,31	82,86	2	1,12	83,14	5	4,17	85,83
67b Lame à retouche écailleuse sur deux bords	3	2,65	85,82	11	6,08	88,94	14	7,87	91,01	7	5,83	91,67
74 Encoche	6	5,31	91,13	8	4,42	93,36	6	3,37	94,38	5	4,17	95,83
75 Denticulé	4	3,54	94,67	7	3,87	97,23	4	2,25	96,63	3	2,50	98,33
77 Racloir	-	-	94,67	-	-	97,23	1	0,56	97,19	-	-	98,33
78 Raclette	-	-	94,67	-	-	97,23	1	0,56	97,75	1	0,83	99,16
92 Lame appointée	4	3,54	98,21	4	2,21	99,44	4	2,24	99,99	1	0,83	99,99
93 Divers	2	1,77	99,98	1	0,55	99,99	-	-	99,99	-	-	99,99
	113			181			178			120		

Figure 62 : Protomagdalénien du Blot : décomptes typologiques "délamellisés".

	IG	IOc	IP	IB	IBd	31	IBt	IPD	IT	ILR	IOA
c. 1	3,5	3,5	4,4	39,8	23,9	10,6	12,4	1,8	5,3	25,7	8,9
c. 2	1,7	1,7	4,4	45,3	29,3	5,5	11,1	3,3	5,0	26,5	8,3
c. 3	2,3	0,6	3,4	47,2	29,2	5,6	12,9	9,6	4,5	23,6	6,7
c. 4	2,5	3,3	5,0	44,2	27,5	7,5	11,7	10,8	5,8	18,3	7,5
Moyenne	2,5	2,3	4,3	44,1	27,5	7,3	12,0	6,4	5,2	23,5	7,9
Sigma	1,9	3,0	1,6	7,4	5,4	5,1	1,9	9,1	1,3	8,2	2,2
Disp. (%)	76	76	38	17	20	70	16	142	26	35	28

Figure 63 : Protomagdalénien du Blot : indices typologiques et diagrammes cumulatifs (séries "délamellisées").
IG : Grattoirs, IOc : Outils composites, IP : Perçoirs, IB : Burins, IBd : Burins dièdres, 31 : Burins dièdres multiples, IBt : Burins sur troncature retouchée, IPD : Pointes de la Gravette, IT : Lames tronquées, ILR : Lames retouchées, IOA : Outils "archaïques".

- Importance numérique des micropointes de la Gravette, toujours très microlithiques (IPD = 1,8 à 10,8 %).
- Rareté des lames à dos (0 à 1,8 %).
- Fréquence moyenne des lames tronquées (IT = 4,5 à 5,8 %).
- Extrême abondance des lames retouchées, principalement sur les deux bords (ILR = 18,3 à 26,5 %).
- Proportion moyenne des outils "archaïques", constitués d'encoches et de denticulés (IOA = 6,7 à 8,9 %).

Ce rapide exposé montre une réelle homogénéité qui se caractérise par un développement réduit des grattoirs, une importance moyenne des outils composites et des perçoirs, la fréquence des burins parmi lesquels les dièdres dominent, l'abondance des burins dièdres multiples, la représentation modérée des burins sur troncature retouchée, rarement multiples ou mixtes, le développement des micropointes de la Gravette, la présence de lames tronquées et d'outils "archaïques" et le foisonnement des lames retouchées.

III.2. VARIABILITÉ TYPOLOGIQUE - ÉVOLUTION INTERNE.

Comme précédemment, nous avons calculé pour chaque indice typologique la valeur moyenne et les bornes de l'intervalle de variation, l'indice de dispersion étant le rapport de la seconde valeur à la première.

A la lecture de la figure 63, quelques constatations s'imposent. En premier lieu, la remarquable homogénéité dont nous parlions précédemment est confirmée par des valeurs de l'indice de dispersion faibles pour les groupes typologiques des perçoirs, des burins, des burins dièdres, des burins sur troncature retouchée, des lames tronquées, des lames retouchées et des outils "archaïques".

Toutefois, quatre ensembles typologiques se démarquent nettement du lot, les grattoirs, les outils composites, les burins dièdres multiples et les pointes à dos gravettiennes.

En ce qui concerne les grattoirs et les outils composites, nous avons remarqué un pourcentage absolu très réduit. En conséquence, la variabilité interne porte sur un faible nombre de pièces, donc sur des variations relatives élevées. Comme précédemment, il s'agit d'un artefact de calcul dont il convient de minimiser la portée en termes archéologiques.

Par contre, les microgravettes permettent de nouveau de mettre en évidence la perte de la tradition gravettienne au cours du Protomagdalénien. L'évolution de leur fréquence va dans le sens d'une raréfaction lorsque l'on remonte dans la stratigraphie, le pourcentage élevé dans les séries gravettiennes de ce site venant conforter ce modèle, bien qu'une discontinuité entre les deux ensembles du Gravettien et du Protomagdalénien soit décelable, (Buisson, 1991).

Enfin, les burins dièdres multiples semblent très nombreux dans tous les ensembles, principalement dans le niveau supérieur qui est responsable d'un indice de dispersion élevé (70 %).

IV. CONCLUSION.

En conclusion, nous insisterons sur le caractère homogène du Protomagdalénien du Blot qui montre la rareté des grattoirs, des outils composites et des perçoirs, la représentation moyenne des burins parmi lesquels les dièdres, fréquemment multiples, dépassent les types sur troncature retouchée, la rareté des burins multiples sur troncature retouchée ou mixtes, la présence de microgravettes, la fréquence moyenne des lames tronquées, des outils "archaïques", le développement des pièces esquillées, des lames retouchées et le foisonnement des microlithes.

D'un point de vue évolutif, peu de faits marquants sont à signaler. En particulier, le rapport IBd/IBt ne varie pas de façon monotone. De nombreux groupes typologiques ne présentent pas de variations marquées ou significatives du fait d'un effectif global faible : grattoirs, outils composites, perçoirs et burins, quoique ceux-ci semblent en défaut dans le niveau de base. A l'inverse, on remarque la croissance des lames retouchées, des outils "archaïques", la décroissance des pointes gravettiennes et des microlithes de bas en haut dans la stratigraphie et la fréquence des pièces esquillées dans les couches médianes. Cela constitue de faibles indices d'évolution qui permettent de conclure à des occupations du site dans un intervalle de temps relativement court.

F. L'ANALYSE SPATIALE DES STRUCTURES D'HABITAT.

I. RAPPEL SUR LES MÉTHODES.

I.1. "UNCONSTRAINED CLUSTERING".

La méthode "Unconstrained Clustering" se décompose en sept étapes, (Whallon, 1984)

1 Représentation de la densité spatiale de chaque catégorie d'objets sous la forme de courbes de niveaux.
2 Au centre de chaque carré, on attribue le nombre de vestiges de chaque catégorie retrouvés dans ce carré, soit p valeurs de densité des p distributions.
3 Chaque vecteur de densité absolue est transformé en vecteur de densité relative par division de chaque valeur par la somme des valeurs observées sur un carré.
4 Classification ascendante hiérarchique sur le tableau de densité relative (distance du χ^2 - agrégation par la variance).
5 Chaque carré est visualisé par sa classe d'appartenance.
6 Chaque structure est caractérisée.
7 Chaque structure est interprétée.

I.2. "STRUCTURATION SPATIALE SOUS CONTRAINTES TOPOGRAPHIQUES".

La "structuration spatiale sous contraintes topographiques" de F. Djindjian se propose d'améliorer la méthode de R. Whallon en six étapes, (Djindjian, 1988, 1991) :

1 Lissage des distributions de vestiges matériels par diverses techniques.
2 Échantillonnage des vecteurs d'effectifs avec prise en compte des carrés de fouille dont le nombre de vestiges au m^2 est suffisamment important (25 pièces/m^2 dans notre cas).
3 Analyse factorielle des correspondances du tableau d'effectif (carré x catégorie de vestige), les carrés non sélectionnés étant alors traités en éléments supplémentaires.
4 Classification ascendante hiérarchique sur les coordonnées factorielles des individus (points-objets) avec utilisation de la distance du χ^2 et un critère d'agrégation basé sur la variance. La construction des classes s'effectuera par ailleurs sous contraintes topographiques, c'est à dire que deux carrés ne seront agrégés que s'ils sont suffisamment proches l'un de l'autre.
5 Caractérisation des classes.
6 Interprétation archéologique de la partition obtenue.

II. "UNCONSTRAINED CLUSTERING".

II.2. PRINCIPE ET MÉTHODOLOGIE.

La couche 27 appartient à l'ensemble industriel 2 auquel on peut rattacher ponctuellement les couches 28 et 29 de la stratigraphie de 1971. En conséquence, l'analyse spatiale de l'habitat s'effectuera sur le niveau 2 dans sa globalité. Nous avons opté pour une technique opérant suivant un comptage selon une grille, dans le sens où les données ne permettent pas de travailler sur les coordonnées :

- Abondance des vestiges, parfois de très faible dimension et ayant vraisemblablement subi des remaniements locaux incompatibles avec un traitement quantitatif suivant les coordonnées.
- Nombreuses pièces recueillies lors du tamisage des sédiments, sans coordonnées précises, cette remarque étant particulièrement sensible pour les microlithes, les esquilles et les débris, les trois catégories d'artefacts les plus fréquentes.

Nous avons sélectionné cinq catégories de vestiges parmi les artefacts de débitage : les éclats et les lames (= produits de débitage), les lamelles, les esquilles de débitage, les débris de débitage (= cassons) et les chutes de burin. Pour l'outillage, devant la fréquence très élevée des microlithes, la distinction des différents groupes typologiques ne présentait pas de signification. En conséquence, nous avons différencié deux ensembles : les microlithes d'une part et l'ensemble des outils non microlithiques d'autre part, soit un total de sept variables.

Enfin, la maille utilisée sera le m^2, c'est à dire le carroyage de la fouille, une précision supplémentaire n'étant pas, à cause des données parfois recueillies lors du tamisage par quart de m^2, possible.

II.2. LES DONNÉES.

Les courbes de niveau tracées par la méthode de l'interpolation linéaire à partir des cartes de densité des principaux vestiges pris en compte dans cette analyse sont présentées sur les figures 64 et 65. La matrice brute des effectifs (carré x catégorie = vecteurs de densité absolue) est transformée en une matrice de vecteurs de densité relative par division de l'effectif d'une catégorie de vestiges d'un carré par la somme des effectifs de toutes les catégories de vestiges de ce carré.

La classification ascendante hiérarchique (distance du χ^2 - agrégation par la variance) effectuée sur la matrice de densité relative fournit un dendogramme représenté sur la figure 66.

II.3. LES RÉSULTATS.

La classification ascendante hiérarchique fournit 8 classes :

- Classe 1 : Carrés E2, H5, I5, J4, J5, J6, K5, L4, L6, M3 et Q4.
- Classe 2 : Carrés D2, F1, F2, G2, H0 à H4, I4, I6, J1, K1, K3, L1, O4, P1 et P4.
- Classe 3 : Carré G1.
- Classe 4 : Carrés F4 et G3.
- Classe 5 : Carrés F0 et G0.
- Classe 6 : Carrés F3, I0 à I3, J2, J3, K2, K6, L0, L2, L3, L5, M2, N1 à N3, O1 à O3, P2, P3, Q2 et Q3.
- Classe 7 : Carrés K0, K4, M1 et M4.
- Classe 8 : Carrés G4 et J0.

II.4. DISCUSSION DES RÉSULTATS.

Parmi les 8 classes mises en évidence, 5 d'entre elles possèdent une validité archéologique sujette à caution du fait de leur effectif faible :

- Classe 1 : Le carré G1 caractérisé par l'abondance des outils non microlithiques (80 % des artefacts, sur 5 pièces).
- Classe 4 : Les carrés F4 et G3 caractérisés par un fort développement des produits de débitage (83,4 % des artefacts, sur 3 pièces).
- Classe 5 : Les carrés F0 et G0 ayant livré un débris de débitage.
- Classe 7 : Les carrés K0, K4, M1 et M4 montrant une proportion très élevée de chutes de burin (80 %, sur resp. 1, 5, 30 et 3 pièces).
- Classe 8 : Les carrés G4 et J0 avec un fragment de microlithe.

Les autres classes (1, 2 et 6) présentent un équilibre régulier entre les différentes catégories de vestiges, bien qu'une certaine variabilité soit décelable.

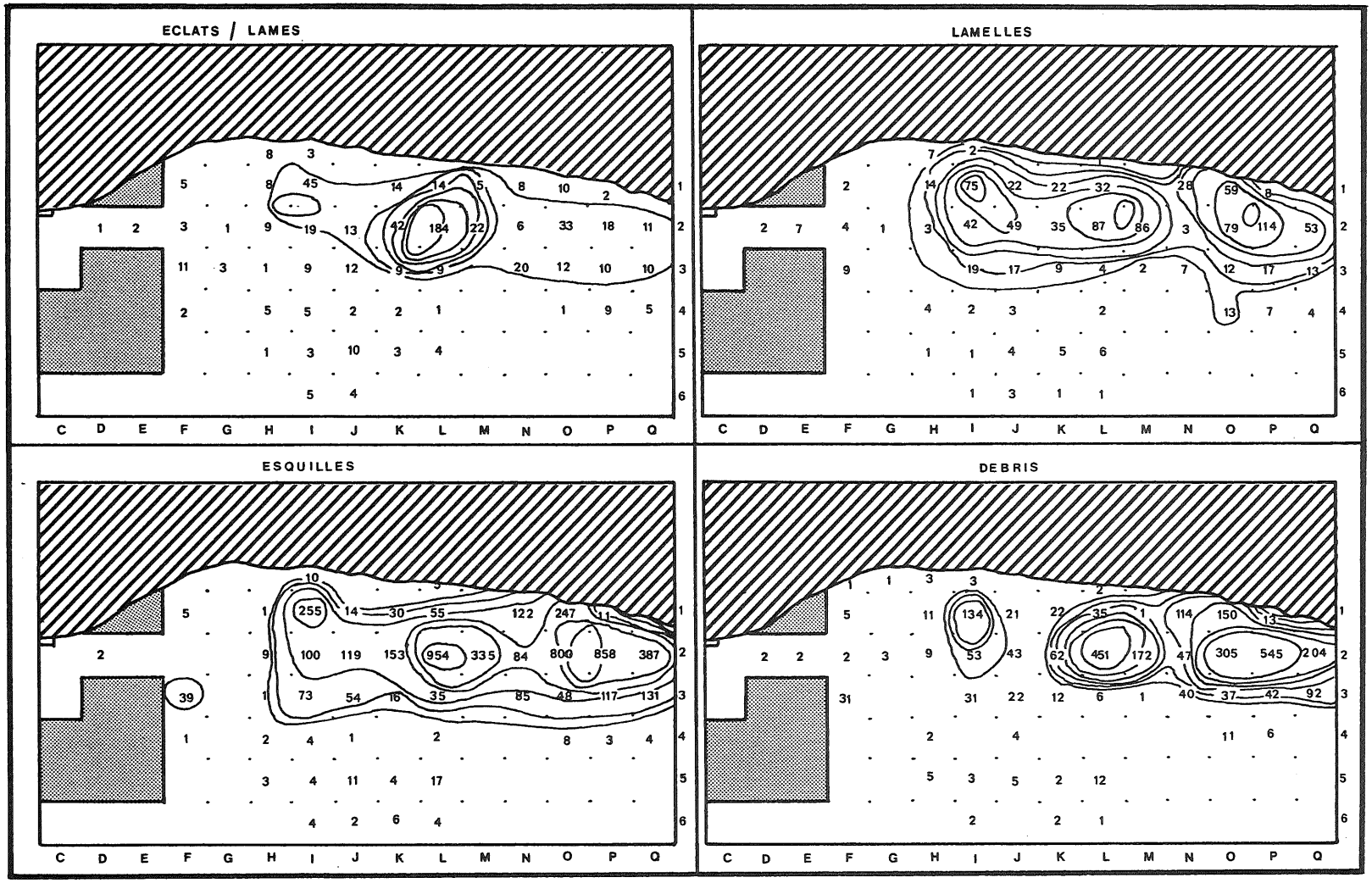


Figure 64 : Plan de densité et courbes d'isoréponses des vestiges du débitage.
A. Eclats et lames et *B*. Lamelles: isoréponses à 60, 50, 40, 30, 20 et 10 pièces/m2.
C. Esquilles: isoréponses à 400, 300, 200, 100, 50 et 25 pièces/m2.
D. Débris de débitage : isoréponses à 250, 200, 150, 100, 75 et 50 pièces/m2.

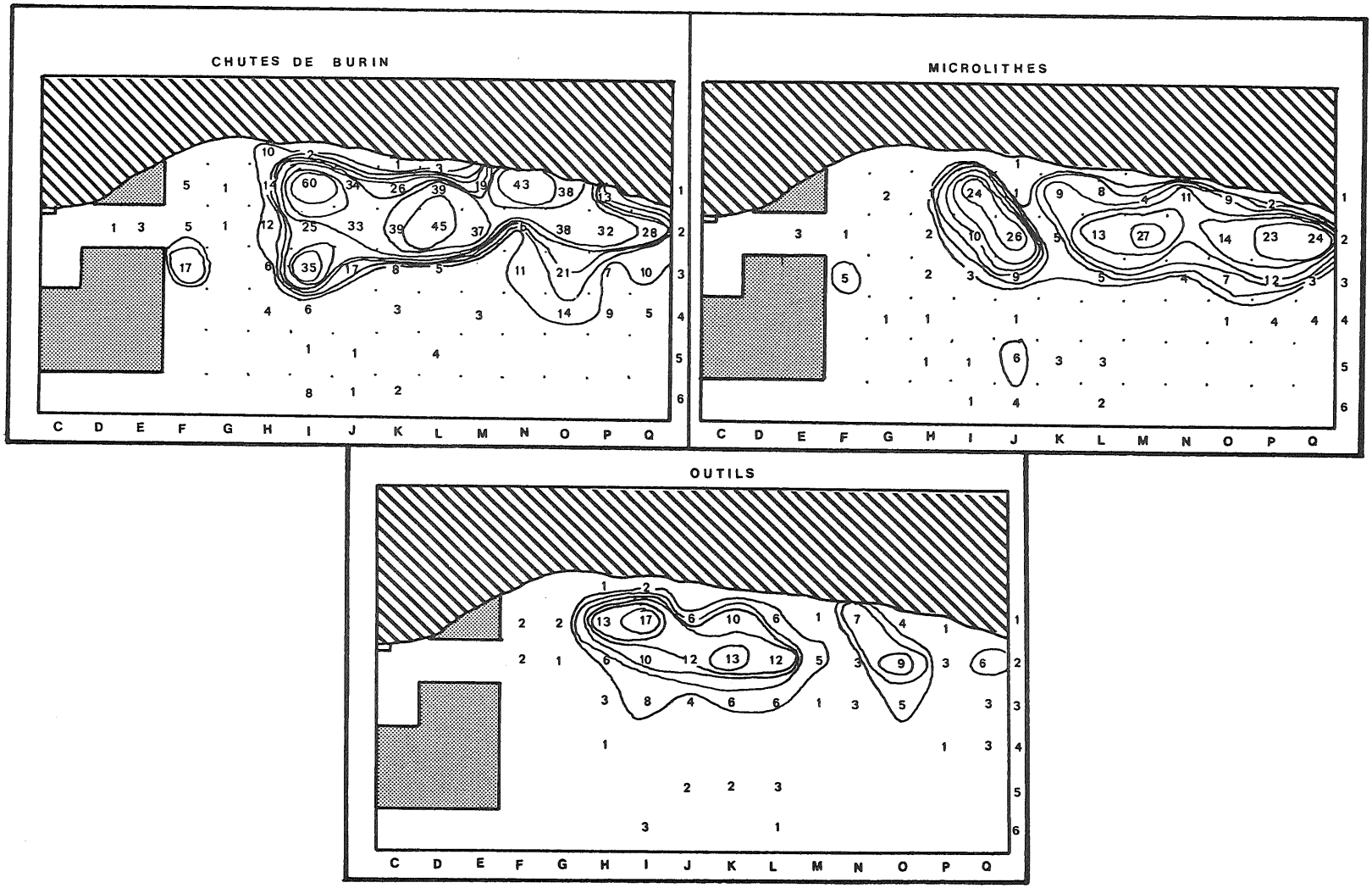


Figure 65 : Plan de densité et courbes d'isoréponses des vestiges de l'outillage.
A. Chutes de burin : isoréponses à 40, 35, 30, 25, 20, 15 et 10 pièces/m2.
B. Microlithes et *C*. Outils non microlithiques: isoréponses à 15, 13, 11, 9, 7 et 5 pièces/m2.

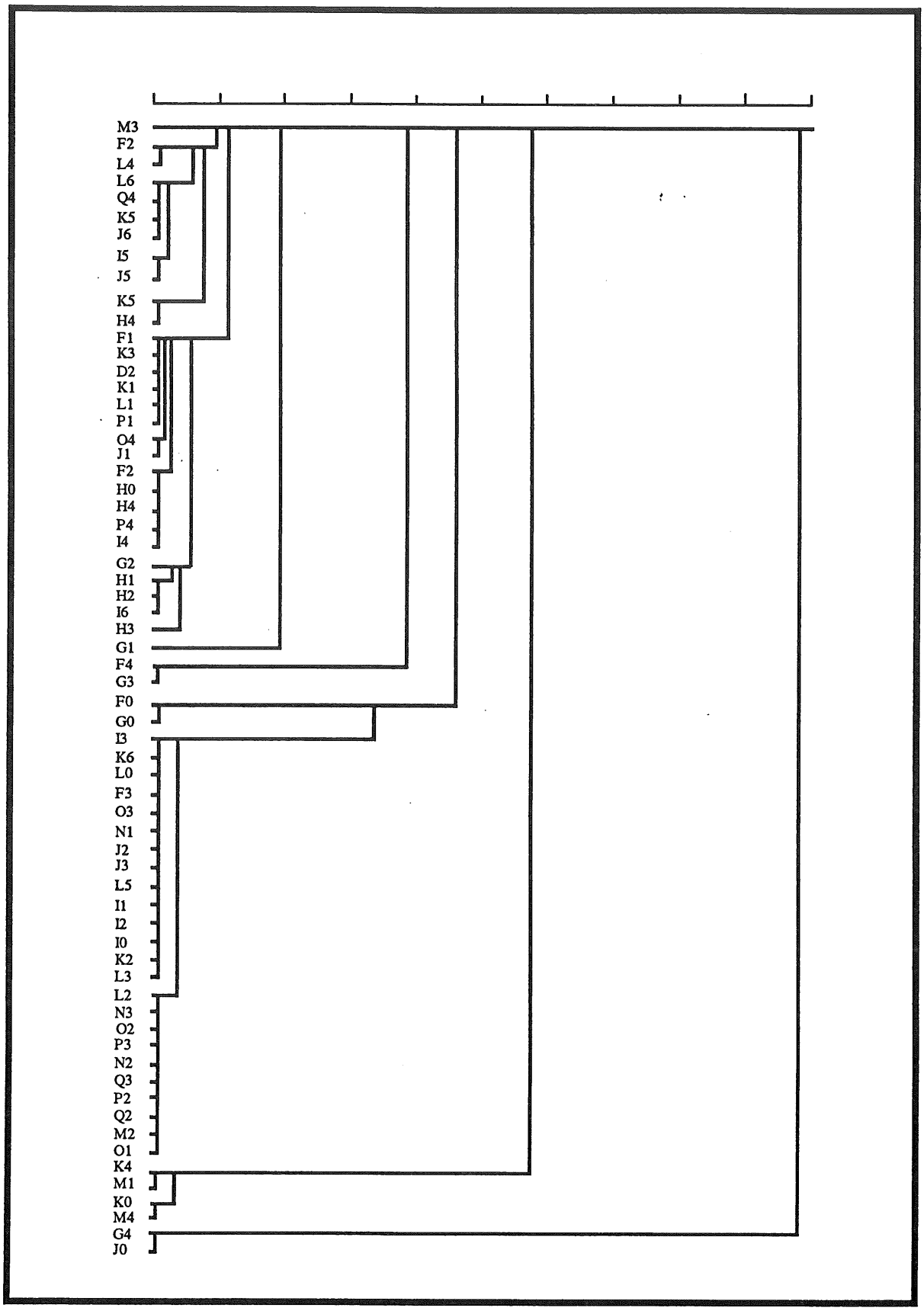


Figure 66 : Arbre de classification suivant "Unconstrained Clustering".

Le tableau ci-après résume la proportion relative des artefacts pris en compte dans l'analyse.

	Classe 1	Classe 2	Classe 6
Eclats	16	15	6
Lamelles	24	16	9
Esquilles	19	15	45
Débris	18	17	23
Chutes de burin	5	25	10
Microlithes	13	4	3
Outils autres	6	8	3

La classe 1 se caractérise par un équilibre entre les quatre catégories du débitage : éclats et lames, lamelles, esquilles et débris de débitage. Notons le développement relatif important des lamelles (24 % en moyenne) et des éclats et lames (16 %), au détriment des esquilles et débris (resp. 19 et 18 %). Par ailleurs, on remarque une certaine faiblesse en chutes de burin (5 %) et une proportion assez élevée des microlithes (13 %), à l'encontre des autres outils (6 %).

La classe 2 voit le développement important des chutes de burin (25 % en moyenne) et des outils non microlithiques (8 %). Les lamelles à dos sont en régression (4 %) alors que les produits de débitage, les esquilles et les débris restent constants (resp. 15, 15 et 17 %). Corrélativement, les lamelles subissent une décroissance assez marquée (16 %).

Enfin, la classe 6 voit l'abondance des esquilles (45 % en moyenne) et des débris de débitage (23 %). Corrélativement, les autres catégories de vestiges décroissent fortement, sauf peut-être les chutes de burin encore assez nombreuses (10 %). Par ailleurs, nous remarquons un certain équilibre entre les outils sur lamelles et les types non microlithiques (3 % chacun).

II.5. INTERPRÉTATION.

L'interprétation archéologique des résultats mathématiques est relativement pauvre en termes d'activités. Il existe une zone centrale riche en esquilles et débris de débitage (bandes I à Q et 2-3), c'est à dire l'habitat proprement dit. Juste à la périphérie, la production d'outils et de chutes de burin semble préférentielle alors que les autres zones ne présentent pas une situation tranchée. On remarquera enfin que les chutes de burin et les outils se rassemblent plutôt à la périphérie de cette zone principale.

L'application de la méthode Unconstrained Clustering fournit des résultats dont l'interprétation archéologique est caricaturale puisqu'elle ne révèle que le caractère de l'industrie du Blot, à savoir une très forte proportion de déchets de débitage dans la zone centrale de l'habitat. Corrélativement, les autres catégories de vestiges ne présentent pas de répartition spatiale très marquée et ne permettent pas d'interpréter les principaux résultats en termes d'activités. En conséquence, il apparaît que "Unconstrained Clustering" n'est pas suffisante à la détection des structures spatiales dans notre cas.

III. STRUCTURATION SPATIALE SOUS CONTRAINTES TOPOGRAPHIQUES.

III.1. LES DONNÉES.

Nous avons procédé dans un premier temps à un lissage des distributions des vestiges. Celui-ci est effectué par attribution de la moyenne des effectifs de quatre carrés contigus à leur intersection puis construction des courbes de niveaux. Ces dernières ont été présentées sur les figures 64 et 65. Les effectifs lissés sont alors obtenus au centre des carrés par interpolation linéaire des courbes de densité tracées précédemment.

La matrice des vecteurs de densité absolue est ensuite transformée en une matrice des vecteurs de densité relative comme précédemment, à savoir par division de l'effectif d'une catégorie de vestiges dans un carré donné par la somme des effectifs de toutes les catégories de vestiges sur ce carré.

Nous avons ensuite procédé à un échantillonnage des carrés en ne sélectionnant que ceux dont l'effectif lissé est considéré comme statistiquement suffisant, soit dans la pratique plus de 25 artefacts au m^2.

Le tableau de fréquence relative (carré x catégorie) épuré, c'est à dire débarrassé de ses éléments singuliers, est soumis à une analyse factorielle des correspondances puis à une classification ascendante hiérarchique (distance du χ^2 - agrégation par la variance) sur les quatre premières coordonnées factorielles des individus (carrés de fouille).

III.2. LES RÉSULTATS.

III.2.1. L'analyse factorielle des correspondances.

L'analyse factorielle des correspondances du tableau de fréquence relative (45 carrés x 7 catégories de vestiges matériels) fournit quatre axes factoriels dont l'inertie est supérieure à 5 %. Le plan factoriel 1-2 est présenté sur la figure 67.

Le premier axe factoriel (70,0 % d'inertie) oppose les éclats et les chutes de burin aux esquilles. Il traduit une différence entre les parties Est (bandes N à Q) et Ouest (bandes H à L).

Le second axe factoriel (13,4 % d'inertie) oppose les esquilles aux débris. Il révèle une plus forte proportion de débris dans la partie Est (bandes N à Q) et d'esquilles dans la partie Ouest (bandes G à L).

Le troisième axe factoriel (7,8 % d'inertie) oppose les éclats et lames aux lamelles à dos. Il met en évidence la sur représentation des microlithes aux limites externes de la structure d'habitat.

Enfin, le quatrième axe factoriel (5,3 % d'inertie) oppose les carrés riches en chutes de burin et ceux ayant fourni de nombreux outils non microlithiques.

III.2.2. La classification ascendante hiérarchique.

La classification ascendante hiérarchique effectuée sur les quatre premières coordonnées factorielles révèle une partition en 7 classes traduite sur le dendogramme sur la figure 68 :

- Classe 1 : 13 Carrés : D2, E2, F0, F2, G3, G4, H4, H5, H6, J4, K0, L0 et Q4.
- Classe 2 : 8 Carrés : F1, G0, G1, G2, I5, I6, J5 et J6.
- Classe 3 : 15 Carrés : H0, H1, H2, H3, I0, I1, I2, I3, I4, J0, J1, J2, J3, M4 et O4.
- Classe 4 : 9 Carrés : K2, K3, L1, L2, L3, M1, M2, M3 et N3.
- Classe 5 : 11 Carrés : N1, N2, O1, O2, O3, P1, P2, P3, Q1, Q2 et Q3.
- Classe 6 : 6 Carrés : K4, K5, K6, L4, L5 et L6.
- Classe 7 : 5 Carrés : F3, F4, K1, N4 et P4.

A l'intérieur de chaque classe, il est possible de mettre en évidence des sous-ensembles topographiques. Pour la classe 1, il existe deux groupes : les carrés D2, E2 et F2 et l'ensemble G3, G4, H4, H5 et H6. Pour la classe 2, la situation est semblable : F1, G0, G1 et G2 d'une part, I5, I6, J5 et J6 d'autre part. La classe 3 forme une structure homogène sur les bandes H à J et 0 à 3. La classe 4 est topographiquement bien définie avec les bandes K à M et 1 à 3, tout comme la classe 5 dans les bandes

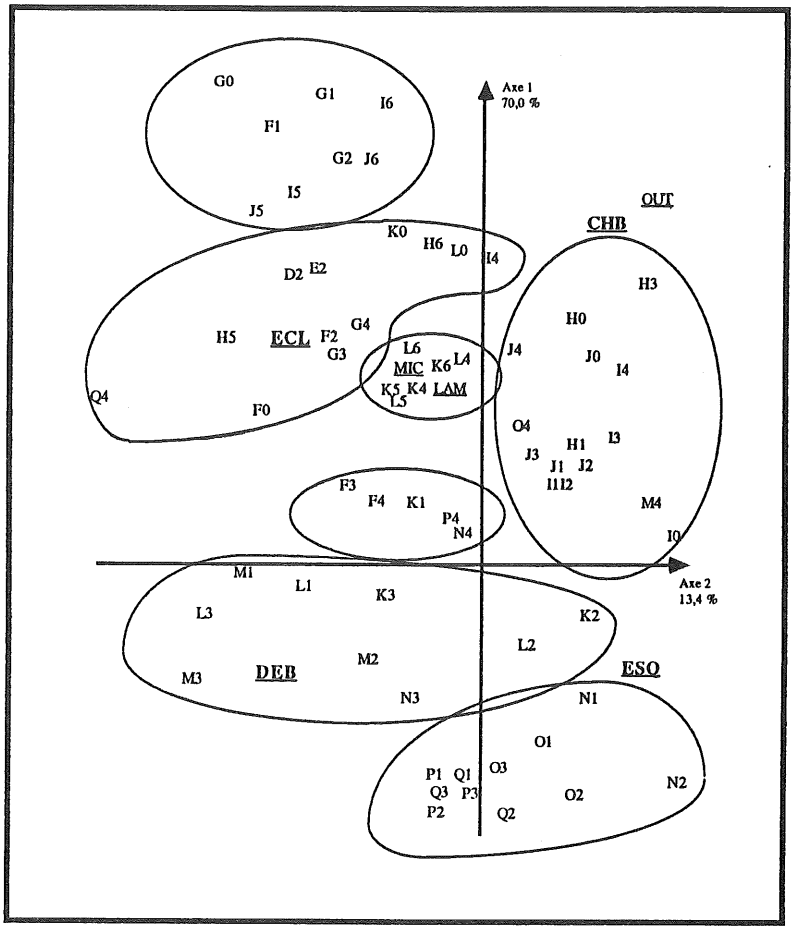


Figure 67 : Plan factoriel 1-2 de l'Analyse Factorielle des Correspondances suivant la structuration spatiale sous contraintes topographiques.
ECL : Eclats et lames, LAM : Lamelles, ESQ : Esquilles de débitage, DEB : Débris de débitage, CHB : Chutes de burin, MIC : Microlithes, OUT : Outils non microlithiques.

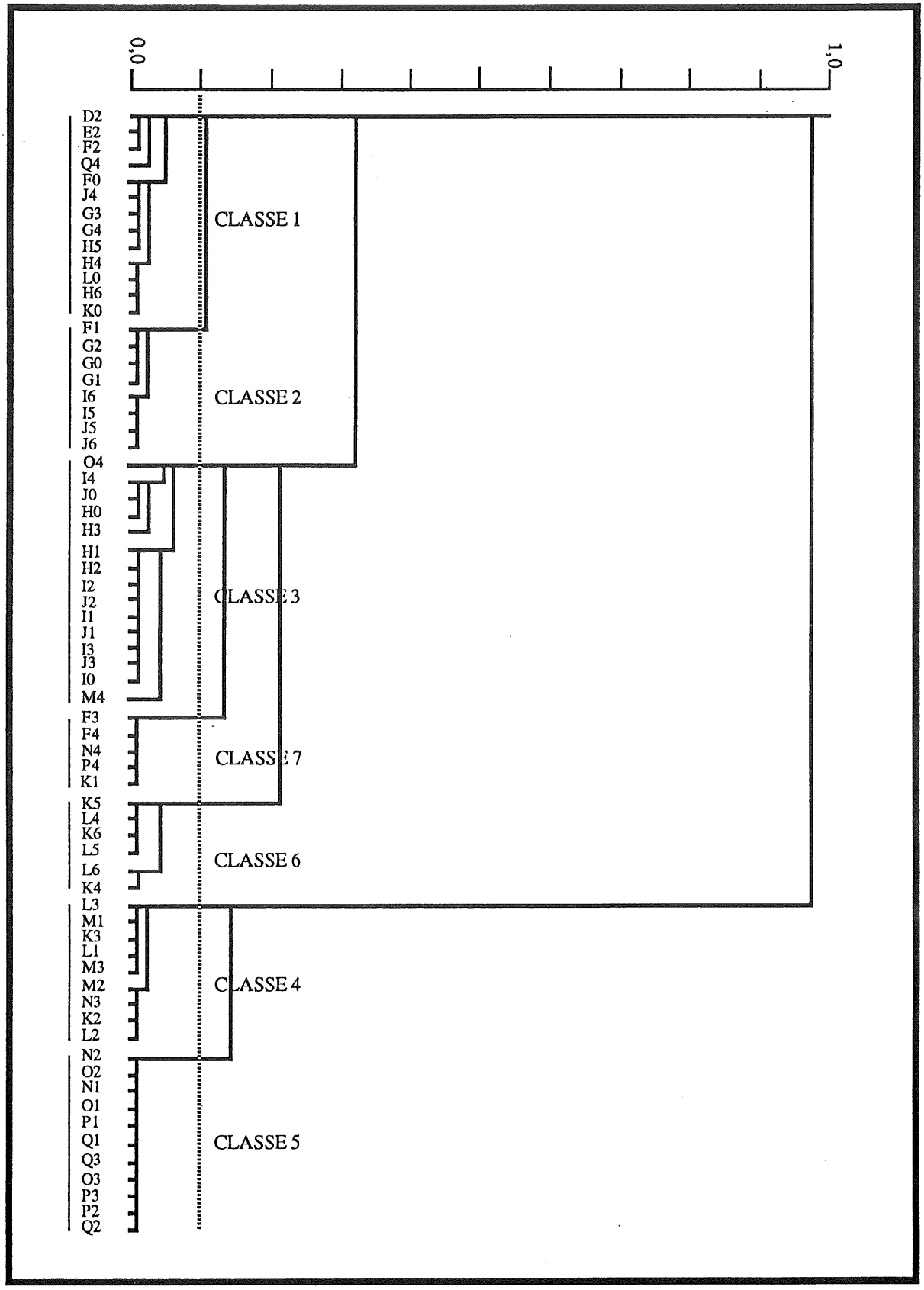


Figure 68 : Arbre de classification suivant la structuration spatiale sous contraintes topographiques.

N à Q et 1 à 3. La classe 6, d'un effectif plus réduit, se limite aux bandes K-L et 4 à 6. Enfin, la classe 7 apparaît très hétérogène : 5 carrés groupant F3, F4, K1, N4 et P4.

Les résultats de la classification respectent le principe de l'agrégation sous contraintes topographiques, seule la dernière classe s'en démarquant. Pour les autres, la situation est sensiblement plus claire avec trois classes très homogènes (4, 5 et 6), une classe divisée en deux sous-ensembles (classe 2) et deux classes assez homogènes malgré quelques éléments singuliers (classes 1 et 3).

III.3. INTERPRÉTATION.

Pour chaque classe, la proportion de chaque catégorie de vestiges est résumée ci-après.

	Cl. 1	Cl. 2	Cl. 3	Cl. 4	Cl. 5	Cl. 6	Cl. 7	Moy.
Eclats	14	20	9	10	2	9	10	10
Lamelles	14	13	12	9	7	14	11	12
Esquilles	23	11	36	41	52	35	35	35
Débris	18	19	16	7	5	9	14	12
Microlithes	6	8	4	3	2	9	4	5
Outils autres	4	9	5	2	1	7	2	4

La première classe se caractérise par une fréquence élevée en chutes de burin (18 % en moyenne), plutôt faible en esquilles de débitage (23 %) et, dans une moindre mesure, assez importante en éclats-lames et en lamelles (14 % chacun). Elle traduit un certain éloignement de la zone de débitage et une proximité de l'aire de façonnage des burins. Par conséquent, cette zone constitue vraisemblablement une aire spécialisée dans le façonnage des produits bruts.

La seconde classe possède une proportion élevée d'éclats-lames (20 % en moyenne), de chutes de burin (19 %) et d'outils (8 et 9 %). Corrélativement, les esquilles et débris de débitage montrent une fréquence largement inférieure à celle rencontrée sur l'ensemble de la fouille (resp. 11 et 16 %). Elle traduit une zone de façonnage ou d'abandon de l'outillage devenu impropre à l'utilisation, et plus accessoirement une activité de réaménagement secondaire.

La troisième classe semble en défaut notable de débris de débitage (18 % en moyenne) et révèle un léger excès en chutes de burin et en outils non microlithiques (resp. 16 et 5 %). Les autres catégories de vestiges montrent des fréquences moyennes. Il s'agirait d'une zone réservée à des activités n'ayant pas trait au travail du silex, avec une préférence pour le façonnage des burins.

La quatrième classe est riche en esquilles (41 % en moyenne) alors que les chutes de burin, les microlithes et les autres outils décroissent (resp. 7 ; 3 et 2 %). Dans une moindre mesure, les débris de débitage apparaissent également assez nombreux (28 %). Par contre, les éclats et lames et les lamelles semblent se situer dans une proportion moyenne (resp. 10 et 9 %). Elle correspond à une activité spécialisée de débitage, en accord avec la présence d'un galet-siège dans le carré L2.

La cinquième classe semble assez proche de la précédente par la richesse en esquilles et débris de débitage (resp. 52 et 29 % en moyenne). Toutefois, la légère augmentation des esquilles conditionne la forte décroissance des autres catégories : éclats, lamelles, chutes de burin, outils microlithiques ou non (resp. 2 ; 7 ; 5 ; 2 et 1 %). Il pourrait alors s'agir d'une structure de vidange.

La sixième classe montre un déficit en débris de débitage et en chutes de burin (resp. 17 et 9 % en moyenne) au profit des outils : lamelles à dos et outils non microlithiques (resp. 9 et 7 %). Située à proximité des structures d'habitat quoique légèrement à l'extérieur de celles-ci, elle pourrait correspondre à une zone d'abandon des outils usagés plutôt qu'à une aire de façonnage.

La septième classe, beaucoup plus hétérogène, montre une fréquence relative dans la moyenne, sauf peut-être pour les débris et les chutes de burin légèrement plus forts (resp. 25 et 14 % en moyenne). Son interprétation apparaît plus délicate.

IV. ÉTUDE DES STRUCTURES D'HABITAT.

IV.1. LES STRUCTURES D'HABITAT.

La fouille du Protomagdalénien du Blot a mis en évidence l'existence de structures d'habitat décrites par H. Delporte, (Delporte, 1969, 1980).

"Il s'agit d'une cabane dont il a été possible de dégager la plus grande partie, car elle n'a été que très partiellement détruite par les fouilles anciennes ; cette structure d'habitat est aujourd'hui reconnue sur plus de 10 m de long et sur plusieurs mètres de largeur. Deux arcs de cercle constitués de prismes, situés hors de leur zone naturelle de chute et dont le dispositif est complété par des galets, ainsi que par un véritable mur parallèle à la falaise, ont été dégagés : il s'agit indiscutablement de systèmes de blocage des poutres qui allaient s'appuyer à la paroi de l'abri. L'habitat, avec ses galets d'aménagement, ses foyers et son industrie, est situé entre ces arcs de cercle et la falaise ; le sol est également tapissé de nombreuses esquilles osseuses. Par contre, à l'extérieur de la structure de limitation de l'habitat, les galets et objets en silex sont remplacés par de très nombreux choppers façonnés sur galets de basalte et par de très gros os d'animaux fracturés. Un détail d'habitat original a pu être étudié à l'intérieur de la cabane : il s'agit d'un atelier de débitage, organisé autour d'une sorte de 'tabouret', grand galet plat supporté par des pierres de calage ; ce galet est entouré à l'Ouest de déchets de taille qui semblent tous issus du même nucleus ; par contre, à l'Est, se trouvait un atelier de taille spécialisé dans la fabrication des lamelles à dos", (Delporte, 1969, 1980).

Plus tard, l'auteur propose un schéma de l'organisation spatiale de l'habitat dans lequel il reconnaît deux zones de concentration des vestiges (K1, K2 et L2 d'une part, O2 et P2 d'autre part), une aire de "circulation" où les vestiges sont plus rares (I2, J2, K2 et K3), un assemblage de prismes basaltiques situé à cheval sur les bandes 3 et 4 (carrés H à M), un galet-siège (L2), un ensemble de foyers situés à l'Ouest (F1, F2, G1 et G2) et enfin une zone de rejet à l'extérieur de la structure (bandes 4 à 6 et J à L), (Delporte, 1980). La figure 69a présente l'organisation spatiale de l'habitat suivant H. Delporte.

J. Virmont a également analysé les structures d'habitat du Protomagdalénien du Blot, (Virmont, 1981). Les occupants protomagdaléniens se sont installés sur le même emplacement que leurs prédécesseurs du Gravettien, dans un abri naturel creusé au pied de l'escarpement basaltique entre deux cônes d'éboulis, l'abri de la falaise et la barrière de prismes constituant la souche d'une ancienne aiguille. Il signale la rareté des artefacts en dehors de cet habitat (cabane de 8 mètres de long et de 4 mètres de large) et propose une interprétation en terme de structure de rejet (grands ossements d'animaux, galets aménagés). Par contre, à l'intérieur, il reconnaît des foyers, des zones de passage et des aires de débitage des matériaux lithiques. Enfin, il souligne la présence d'un galet-siège dans le carré L2 et d'une structure de calage associés à un foyer. Des nappes de silex débités côtoient celui-ci et l'incite à y reconnaître une zone de débitage de la matière première.

Il remarque par ailleurs : "il semble que l'habitat s'ouvrait vers l'Est, à l'abri des vents dominants : cette zone a livré une industrie assez importante accompagnée de très nombreux éclats de réavivage souvent minuscules. L'étude d'ensemble des structures et de la répartition interne des vestiges du niveau 27 est cependant rendue ardue du fait de la nature de son remplissage, assez homogène et constitué en bonne part d'éléments basaltiques ; pour ces derniers, il est nécessaire de déceler par l'étude de l'origine, de la patine et du degré d'émoussé des arêtes supérieures, quel rôle l'homme a joué dans leur agencement ou dans l'aspect qu'ils présentent. Il n'est pas certain d'autre part que l'habitat structuré du niveau 27 corresponde nécessairement à un niveau unique d'occupation. Il semble en effet

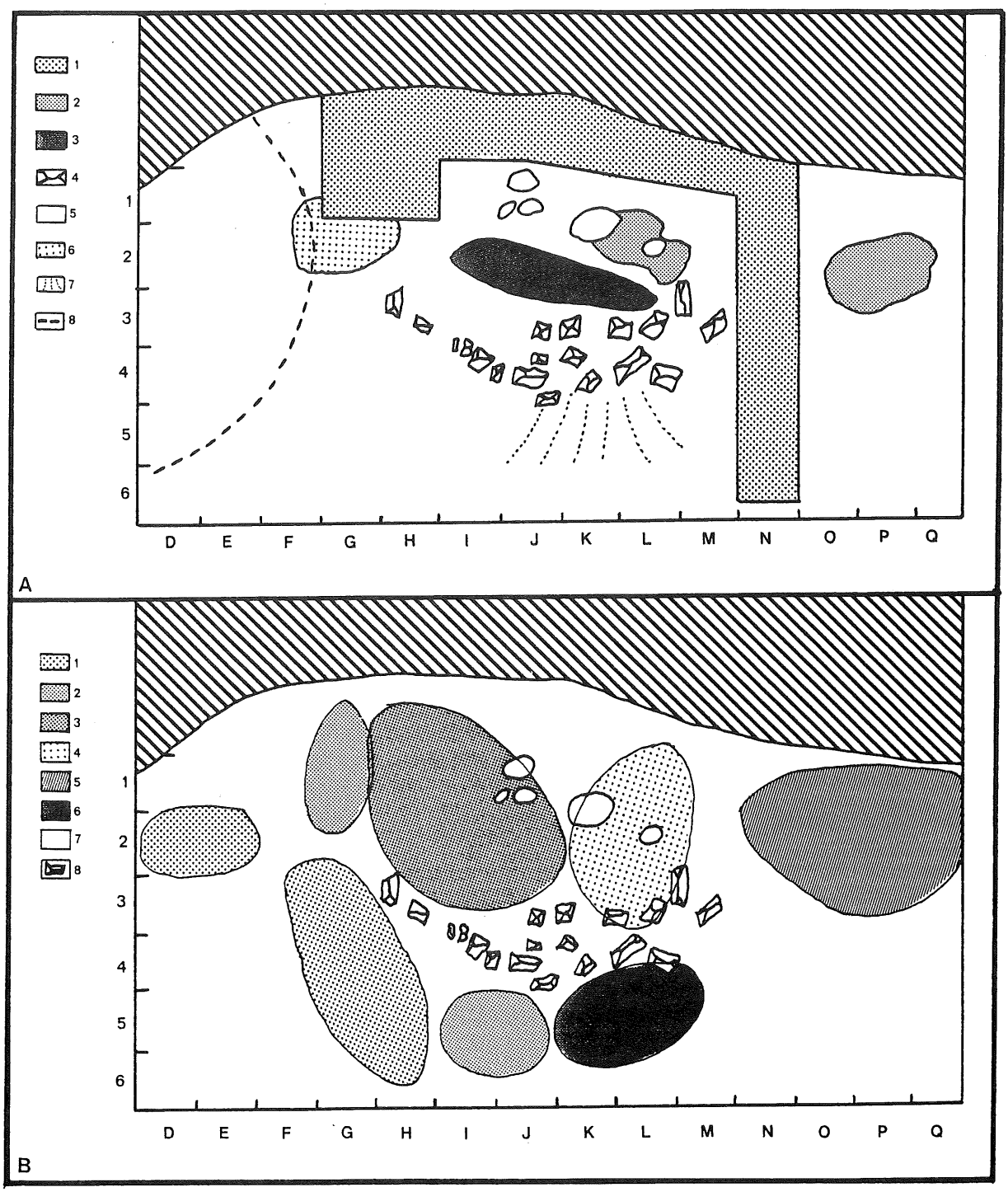


Figure 69 : Organisation spatiale de la surface d'habitat.
A. Organisation suivant H. Delporte (1980) : 1. Fouilles anciennes, 2. Concentration de vestiges, 3. Zone de circulation, 4. Prismes basaltiques, 5. Galet-siège, 6. Foyers, 7. Rejet, 8 Base du cône d'éboulis.
B. Organisation suivant la structuration spatiale sous contraintes topographiques : 1. Façonnage des outils, 2. Abandon des outils et réaménagement des nucléï, 3. Zone sans spécialisation, 4. Zone de débitage, 5. Zone de débitage annexe et de rejet, 6. Abandon des outils usagés, 7. Galet-siège, 8. Prismes basaltiques.

que les structures et les foyers ont pu être réaménagés ou réutilisés par des occupations successives : les deux supports de pied droit en K2-K3 et en I2-I3 semblent postérieurs à l'édification des arcs de blocage de la bande 3 et pourraient témoigner d'un éventuel réaménagement de l'habitat", (Virmont, 1981, pp. 117-118).

IV.2. ANALYSE SPATIALE DE LA REPRÉSENTATION DES VESTIGES.

Plusieurs points de convergence apparaissent entre l'interprétation des structures d'habitat effectuée par H. Delporte et J. Virmont et l'analyse spatiale menée par nous-mêmes, (Delporte, 1969, 1980 ; Virmont, 1981).

En premier lieu, l'ensemble des résultats conforte la notion de structures d'habitat puisque la plupart des vestiges montrent une répartition préférentielle à l'intérieur de la barrière de prismes basaltiques dont l'agencement anthropique est manifeste. D'autre part, deux zones extérieures à celle-ci constituent des structures de rejet ou de vidange, dans les bandes 4 à 6 et I à L où l'industrie lithique est rare et les outils plus fréquents (zone de rejet), et dans les bandes N à Q où les vestiges sont ici très abondants, surtout sous la forme de déchets (zone de vidange). Sa lisibilité, plus difficile, est vraisemblablement corroborée par l'hypothèse d'une ouverture de la structure à l'Est ayant entraîné un certain lissage des distributions. Cela expliquerait alors la forte proportion d'esquilles et de débris de faible dimension ainsi que la présence sporadique des microlithes, eux aussi entraînés lors de multiples déplacements.

La zone de débitage est très clairement circonscrite autour du galet-siège (carré L2). Cette aire très homogène se caractérise par la fréquence des esquilles et débris de débitage issus de la préparation, du réavivage et du réaménagement des nucleï dans le processus de taille et une représentation absolue très élevée en éclats et lames. Dans la partie Ouest du gisement, près de la zone de foyer située dans les bandes F et G, se trouve une aire de façonnage des outils. Cette hypothèse est confortée par la présence de nombreuses chutes de burin. Par ailleurs, on remarquera une densité légèrement supérieure à la moyenne en produits de débitage (éclats et lames), indiquant un débitage plus annexe que celui mis en évidence dans le carré L2. Enfin, l'aire centrale (bandes 0 à 3 et H à J) ne semble pas présenter de répartition préférentielle des vestiges lithiques. Il s'agirait d'une zone de passage dans laquelle les artefacts auraient vu leur concentration se lisser dans le temps, ou d'une zone d'un travail ne concernant pas directement la transformation du silex.

Les principales réflexions que nous inspire l'analyse spatiale de l'habitat menée suivant des techniques quantitatives sont globalement conformes à celles exposées précédemment par H. Delporte et J. Virmont, (Delporte, 1969, 1980 ; Virmont, 1981). Si quelques différences sont sensibles, particulièrement pour l'interprétation de la zone de rejet à l'Est (bandes N à Q) et la concentration des lamelles à dos dans cette même zone, il est possible de schématiser ces principaux résultats sous la forme d'un plan synthétique présenté sur la figure 69b, en comparaison avec l'interprétation de H. Delporte proposée sur la figure 69a. Toutefois, si ces résultats sont extraordinairement proches, il convient de ne pas négliger les facteurs naturels pouvant influer sur la répartition spatiale : les processus dépositionnels, les processus post-dépositionnels et la durée de l'occupation. Nous nous proposons de décrire succinctement ci-après ces différents aspects.

Les processus dépositionnels et post-dépositionnels sont étroitement liés au contexte géologique et topographique du site. Dans un sédiment basaltique relativement hétérogène comme au Blot, la constitution des strates géologiques et archéologiques est irrégulière. L'analyse spatiale dans un tel contexte devra alors se conduire avec toutes les réserves qui s'imposent quant à la validité des distributions observées. Par ailleurs, il se produit généralement, lors de périodes froides, un morcellement du plafond des abris. Cela se traduit, au Blot, par la chute incessante de blocs de basalte de dimensions variables. Ce "pilonnage" aura vraisemblablement un influence non négligeable sur la répartition des différents vestiges à l'échelle locale topographique (horizontalement) et stratigraphique (verticalement). Entre autre, les études géologiques montrent clairement une diffusion verticale selon la

nature et la situation topographique des artefacts. Par ailleurs, D. Marguerie a clairement démontré une mise en place des dépôts d'origine fluviatile suivant les niveaux d'inondation de l'Allier, (Marguerie, 1982). En conséquence, il faut s'attendre à des phénomènes perturbateurs après abandon du site, phénomènes se traduisant également par des déplacements horizontaux et verticaux.

A partir d'études paléontologiques menées sur les restes d'animaux retrouvés lors des fouilles, il est apparu que le site devait être fréquenté lors d'une période allant de la fin du printemps au début de l'automne. Les niveaux d'occupation étant relativement riches, nous devons admettre l'existence de plusieurs occupations répétées dans le temps. Cela pourrait provoquer des remaniements plus ou moins importants dont l'expression la plus courante se traduit par un lissage des distributions au cours du temps, (Virmont, 1981 ; Marguerie, 1982 ; Delporte, 1969). Ces phénomènes sont donc à prendre en compte pour une bonne interprétation des résultats.

V. CONCLUSIONS.

Arrivé au terme de l'analyse spatiale de l'habitat, il convient maintenant de conclure quant à la validité des modèles proposés en effectuant une synthèse rapide des résultats obtenus par les deux techniques employées et en analysant le plus objectivement possible le contexte.

Le principe d'analyse employé pour le développement des deux méthodes quantitatives utilisées ici est similaire. Nous avons opté pour une technique opérant suivant un comptage selon une grille qui correspond au carroyage utilisé lors de la fouille. Nous avons sélectionné sept catégories de vestiges parmi l'industrie lithique. Ce relatif manque de précision nous est plus ou moins dicté par les données : abondance des vestiges, nombreuses pièces issues du tamisage sans coordonnées, fréquence élevée des pièces de moins de 20 mm.

Une première analyse conduite suivant "Unconstrained Clustering" fournit des résultats caricaturaux mettant en évidence l'existence de trois classes archéologiquement interprétables. La première voit un équilibre entre les différentes catégories du débitage, la rareté des chutes de burin et des outils non microlithiques et le développement des lamelles à dos. La seconde montre la prolifération des chutes de burin et la raréfaction des microlithes. Enfin, la dernière se caractérise par l'abondance des esquilles et, dans une moindre mesure, des débris. L'interprétation archéologique de ces résultats est limitée dans le sens où cette approche révèle une zone centrale homogène correspondant à l'intérieur des structures d'habitat. Ce bilan négatif est corroboré par l'existence d'un ensemble de classes possédant un effectif relativement faible. En conclusion, la méthode "Unconstrained Clustering" conduit à des résultats statistiques qui traduisent principalement le caractère fragmentaire de l'industrie.

Nous avons alors développé l'amélioration proposée par F. Djindjian sous le nom de "structuration spatiale sous contraintes topographiques", (Djindjian, 1988). Elle propose un traitement du tableau des densités relatives lissées et un échantillonnage des carrés dont l'effectif est supérieur à 25 pièces/m^2 au préalable à une analyse factorielle des correspondances suivie d'une classification ascendante hiérarchique sur les coordonnées factorielles.

L'analyse factorielle des correspondances oppose sur le premier axe les carrés riches en esquilles à ceux riches en éclats et chutes de burin. Sur le second axe, elle révèle une partition entre les esquilles et les débris. L'axe 3 montre la position marginale des éclats et des lamelles à dos. Enfin, le quatrième axe oppose les carrés riches en chutes de burin à ceux riches en outils.

La classification ascendante hiérarchique fournit une partition en sept classes. La première, située à l'Ouest et voyant le développement des chutes de burin, traduit une zone spécialisée dans la transformation des produits bruts. La seconde, à proximité des structures mais à l'extérieur, montre une fréquence des produits de débitage, des chutes de burin et des outils non microlithiques et met en évidence une aire d'abandon des outils usagés ou de réaménagement secondaire des nucléi. La troisième,

à l'intérieur de l'habitat, voit une répartition uniforme indiquant soit une zone non spécialisée, soit un espace réservé au repos. La quatrième, à l'Est et contenant de nombreux déchets, correspond à une activité de débitage. La cinquième s'interprète comme une zone de vidange ou de rejet, du fait de la prolifération des esquilles et débris. La sixième, caractérisée par le développement des chutes de burin et des outils, traduit une aire d'abandon des outils.

L'interprétation archéologique reconnaît la présence de zones d'activités spécialisées dans le débitage, la transformation des produits bruts, le réaménagement secondaire des nucléï, l'abandon des pièces usagées et la vidange ou le rejet d'artefacts ratés ou usés. Par ailleurs, la description des structures latentes montre une réelle homogénéité entre l'analyse statistique quantitative et les résultats exposés précédemment par H. Delporte puis J. Virmont, le modèle avancé s'en trouvant donc conforté, (Delporte, 1969, 1980 ; Virmont, 1981).

Il convient également de prendre en compte les phénomènes susceptibles de perturber les distributions de vestiges. La mise en place des couches est conditionnée par la nature, la texture et l'homogénéité des sédiments. Sur le site du Blot, les dépôts sont composés de fragments de basalte provenant de la désagrégation du toit de l'abri, ce qui constitue un ensemble hétérogène. Il faudra donc envisager quelques phénomènes post-dépositionnels dus à l'existence de cascades, au pilonnage intensif depuis le toit de l'abri et à la fréquence des crues d'inondation de l'Allier. Nous tenterons dans les lignes qui vont suivre de porter un jugement sur ces différents facteurs.

Les cascades des "valleuses", situées aux extrémités de la fouille, ne se trouvent pas en correspondance stricte avec la zone principale de l'habitat. En conséquence, leur présence n'aura qu'un effet mineur sur la répartition du matériel, principalement sur les marges de l'habitat.

Le pilonnage de la surface de fouille par des fragments de basalte issus du *diaclasé menu* n'intéresse en fait directement que les zones situées en dehors du surplomb rocheux (bandes 4 à 6), celles se révélant les moins riches en matériel. Ce phénomène, qui peut perturber **localement** la stratigraphie du Protomagdalénien du Blot, se situe là encore en marge de l'habitat et n'aura qu'une influence mineure.

Enfin, les phases d'inondation ont certainement joué un rôle sur la répartition des artefacts. Là encore, les observations stratigraphiques et topographiques montrent que le matériel n'a subi que des déplacements réduits permettant l'application de techniques statistiques utilisant un comptage suivant une grille.

En conclusion, il apparaît que la partition mis en évidence lors de l'analyse prenant en compte sept catégories de vestiges permet d'appréhender, de manière dynamique, l'organisation spatiale des structures d'habitat et de proposer une interprétation en termes de zones d'activités spécialisées dont la validité est confortée d'un point de vue archéologique par les hypothèses de H. Delporte et J. Virmont, après la prise en compte des phénomènes susceptibles de perturber les distributions (processus post-dépositionnels, lissage, ...).

4. LE PROTOMAGDALÉNIEN ET LE GRAVETTIEN.

A. LE GRAVETTIEN EN AUVERGNE.

I. LES SITES GRAVETTIENS EN AUVERGNE.

La grotte de Tatevin à Chanteuges est constituée d'une falaise basaltique dominant l'Allier en aval de Saint Arcons. Elle a été fouillée successivement par P. de Brun au XIX° siècle, P. Bout en 1949 et J. Virmont, (Virmont, 1981). La série lithique mise au jour par J. Virmont est assez pauvre (71 outils). Elle voit une fréquence moyenne des grattoirs, surtout sur extrémité de lame (IG = 14,1 %), et largement dépassés par les burins (IB = 39,4 %). Parmi ceux-ci, les burins dièdres, dont de nombreux multiples, dominent les types sur troncature retouchée (IBd = 22,5 % - IBt = 12,7 %). Les pointes et micropointes de la Gravette présentent un développement relativement limité (1 et 4 ex.). Les lames retouchées et tronquées sont rares (5,6 et 2,8 %). Quelques encoches et denticulés (5,6 %) et de nombreuses lamelles à dos (14,1 %) complètent cette série.

L'outillage des recherches de P. de Brun ne possède pas la même valeur statistique du fait de l'incertitude quant aux méthodes de fouilles. Toutefois, l'équilibre statistique est sensiblement différent, principalement au niveau de la supériorité des grattoirs sur les burins (IG = 30,6 % - IB = 25,9 %). On remarque la domination des burins dièdres sur les types sur troncature retouchée (IBd = 14,1 % - IBt = 4,7 %). D'autres caractères discriminants empêchent également un rapprochement strict : foisonnement des lames retouchées (12,9 %), rareté des outils "archaïques" (3,5 %) et des lamelles à dos (1,1 %).

Selon J. Virmont, l'industrie de Tatevin est attribuable au Gravettien du fait de la présence de grattoirs sur éclat large, de lames à retouche écailleuse, de burins d'angle sur cassure ou sur troncature retouchée et surtout de pointes et micropointes de la Gravette et de lamelles à dos croisé. Toutefois, l'absence des fossiles directeurs du "Périgordien V" plaide en faveur d'une industrie peut-être plus évoluée.

L'abri du Rond à Saint Arcons d'Allier s'ouvre au milieu d'une falaise basaltique située en aval de Saint Arcons, dans la vallée de la Fioule. A. Vernière et M. Boule étudièrent le site et recueillirent une série lithique relativement pauvre (50 outils). En 1965, H. Delporte et R. de Bayle de Hermens montrèrent l'existence de dépôts moustériens, sans toutefois retrouver les couches du Gravettien, (Boule, 1895 ; Boule et Vernière, 1899 ; Virmont, 1981).

Contrairement à la grotte de Tatevin, les microlithes sont quasiment absents (2,0 %). Les grattoirs, de style aurignacien, constituent la catégorie de l'outillage la mieux développée (IG = 36,0 %). Ils dépassent sensiblement les burins (IB = 30,0 %), parmi lesquels les dièdres dominent de peu les types sur troncature retouchée (IBd = 14,0 % - IBt = 10,0 %). D'après J. Virmont, certains évoquent déjà stylistiquement les burins du Protomagdalénien. A l'inverse, les burins dièdres multiples sont rares. Le groupe gravettien ne comprend ni pointe de la Gravette, ni microgravette mais simplement une lame à dos gibbeux. Les lames retouchées présentent une certaine variabilité technique : retouche écailleuse, grignotée ou "plate élargie" (12,0 %). L'ensemble est complété par des encoches et denticulés (8,0 %). J. Virmont attribue l'industrie du Rond, avec les réserves qui s'imposent, au Protomagdalénien, (Virmont, 1981).

La faible représentation du Gravettien en Auvergne rend illusoire toute tentative de synthèse à l'échelle régionale, ceci d'autant plus que les niveaux archéologiques, toujours pauvres, présentent des particularités plus ou moins marquées. Le Protomagdalénien du Blot, avec ses quatre ensembles industriels stratifiés, apparaît alors comme une entité culturelle originale évoquant plus les niveaux du Périgord que ceux rencontrés dans cette région. Toutefois, il révèle *ponctuellement* des caractères communs avec les gisements de la grotte de Tatevin et de l'abri du Rond à Saint Arcons d'Allier

- Supériorité des burins dièdres sur les burins sur troncature retouchée, à Tatevin et au Rond.
- Abondance relative des microlithes, supériorité des burins sur les grattoirs et présence de pièces esquillées et de micrograveltes à Tatevin.
- Fréquence élevée des lames retouchées au Rond.

A l'inverse, des caractères discriminants majeurs empêchent un rapprochement strict :

- Indice de grattoirs faiblement supérieur à l'indice de burins et de burins dièdres dominant peu celui de burins sur troncature retouchée, extrême rareté des microlithes, absente totale des pointes de la Gravette et foisonnement des grattoirs aurignaciens au Rond.
- Faiblesse des lames retouchées à Tatevin.

II. LE GRAVETTIEN DU BLOT.

II.1. ÉTUDE TYPOLOGIQUE.

La stratigraphie des couches gravettiennes se présente sous la forme d'une succession de lentilles. A l'intérieur de celles-ci, il est parfois difficile de distinguer de véritables niveaux d'occupation, vraisemblablement plus sporadiques que dans les ensembles supérieurs. L'industrie lithique du Gravettien du Blot a été publiée par D. Buisson, (Buisson, 1991).

Comme pour le Protomagdalénien, le Gravettien du Blot se caractérise par le foisonnement des lamelles (77 %), parmi lesquelles les dos épais dominent (47 %), les dos tronqués étant rares (1,3 %). Les micrograveltes présentent un développement important (29,5 %). Les grattoirs apparaissent extrêmement rares et toujours atypiques (2 ex. - IG = 0,5 %), au même titre que les outils composites (1,4 %) et les perçoirs et becs (0,6 %). Les burins montrent une fréquence assez moyenne (IB = 15,4 %). Parmi ceux-ci, les types dièdres et sur troncature retouchée s'équilibrent sensiblement (IBd = 4,2 % et IBt = 4,0 %). Notons également la forte proportion de burins d'angle et l'abondance des burins multiples mixtes, ces outils montrant une complexité dans le mode de façonnage. Les autres catégories de l'outillage révèlent un pourcentage modéré : pièces à dos gibbeux ou à cran (1,1 %), lames tronquées (0,9 %), lames à retouche écailleuse (2,2 %) et encoches et denticulés (0,4 %). Notons enfin la présence de deux éléments tronqués et de trois pièces esquillées.

D. Buisson distingue trois ensembles stratigraphiques, dont seuls les deux plus anciens se prêtent à une analyse statistique. Le niveau inférieur (87 outils) se caractérise par une extrême abondance des petites pièces à dos (83,9 %). Parmi celles-ci, on notera la domination des lamelles à dos (55 %) et le développement des micrograveltes, fréquemment atypiques (27,5 %). Les burins sont assez peu fréquents (IB = 10,4 %), avec une très nette supériorité des burins multiples mixtes. Quelques-uns "pourraient par certains attributs, être rapprochés des burins de Noailles", (Buisson, 1991, p. 106). Le niveau moyen est beaucoup plus riche (242 outils) avec, là encore, une forte proportion de lamelles à dos (50 %) et de micrograveltes encore atypiques (31,5 %). Le groupe des pièces à dos est complété par trois lames à dos gibbeux. Les burins semblent en légère progression (IB = 13,6 %), avec ici la supériorité des burins dièdres (IBd = 4,5 %) sur les burins sur troncature retouchée (IBt = 2,5 %), les burins multiples mixtes restant nombreux (3 %), (Buisson, 1991).

Deux diagrammes cumulatifs ont été publiés (séance S.P.F. du Puy en Octobre 1988). Ils permettent d'appréhender une évolution typologique dans la stratigraphie (de bas en haut dans la stratigraphie).

- Décroissance des microlithes, des encoches et denticulés et des lames tronquées.
- Très légère augmentation des lames retouchées et des burins, apparition des grattoirs, des perçoirs et becs, des outils combinés et des pièces esquillées.

D. Buisson constate une "augmentation des burins dièdres par rapport aux burins sur troncature retouchée et une diminution des microgravettes. Ces variations s'accompagnent d'un changement de la morphologie des lames supports. Elles sont de plus petite dimension et moins retouchées dans les couches inférieures, alors que dans les couches moyennes et supérieures apparaissent certaines caractéristiques du Protomagdalénien", (Buisson, 1991, p. 107).

II.2. COMPARAISON AVEC LE PROTOMAGDALÉNIEN.

La comparaison entre le Gravettien et le Protomagdalénien du Blot révèle un trait commun majeur, l'abondance des petites pièces à dos : microlithes *classiques* (lamelles à dos simples ou combinées) et microgravettes.

Les lamelles à dos simples semblent plus fréquentes dans le Protomagdalénien (50,5 à 60,6 % contre 47,0 %), tout comme les lamelles à dos combinées (5,1 à 10,2 % contre 1,3 %). Au contraire, les microgravettes, qui ont été décomptées suivant les mêmes critères dans les deux ensembles, sont plus nombreuses dans le Gravettien (29,5 % contre 0,7 à 3,1 %).

Il existe donc clairement une coupure typologique entre le Gravettien et le Protomagdalénien au Blot, sur la base des attributs de la retouche des petites pièces à dos.

D'autres caractères typologiques confirment l'impression générale de parenté : faible représentation des grattoirs, des outils composites, des perçoirs et becs, des lames tronquées et des outils "archaïques" (encoches et denticulés), du fait même du développement important des microlithes. Au contraire, quelques traits discriminants majeurs empêchent un rapprochement strict : abondance des microgravettes, faible pourcentage des lames retouchées et extrême rareté des pièces esquillées dans le Gravettien.

De la même manière, l'équilibre interne des burins du Gravettien montre une répartition différente de celle rencontrée au Protomagdalénien : équivalence entre les types dièdres et sur troncature retouchée, fréquence des burins dièdres d'angle, foisonnement des burins multiples mixtes et rareté des burins dièdres multiples.

En conclusion, si les industries du Gravettien et du Protomagdalénien du Blot semblent typologiquement très proches, du fait de la proportion écrasante de fragments de petites pièces à dos, ces apparences cachent de réelles divergences dans l'équilibre statistique global, dans la répartition interne des différentes catégories de burins et au niveau de la fréquence de certaines formes caractéristiques : microgravettes, dos gibbeux et burins multiples mixtes dans le Gravettien, burins dièdres simples et multiples, lames retouchées et pièces esquillées dans le Protomagdalénien. Cela confirme donc le hiatus stratigraphique reconnu entre le Gravettien et le Protomagdalénien, hiatus traduit sous forme de diagrammes cumulatifs sur la figure 70.

Là encore, il faut rechercher dans les données du contexte un élément d'explication à ce phénomène. Situés en plein cœur du Massif Central, à l'écart de toute source de matière première et confrontés à des conditions de vie particulières, les habitants successifs ont donné une industrie spécialisée dans la production de microlithes, dans un but précis (chasse, pêche, ...), et venant se superposer à un substrat culturel nettement différent.

	IG	IOc	IP	IB	IBd	IBt	IPD	IT	ILR	IOA	IEsq	IMic
Protomagdalénien, c. 1	1,4	1,4	1,8	16,0	9,6	5,0	0,7	2,1	11,7	3,6	3,9	55,9
Protomagdalénien, c. 2	0,6	0,6	1,6	16,1	10,4	3,9	1,2	1,8	10,2	2,9	6,7	57,9
Protomagdalénien, c. 3	0,7	0,2	1,1	15,3	9,5	4,4	3,1	1,5	8,4	2,2	5,5	62,1
Protomagdalénien, c. 4	0,7	0,9	1,3	11,7	7,3	3,1	2,9	1,6	5,1	2,0	2,7	70,8
Gravettien, c. 36 à 48	0,5	1,4	0,6	15,4	4,2	4,0	29,5	0,9	2,2	0,4	0,7	48,3

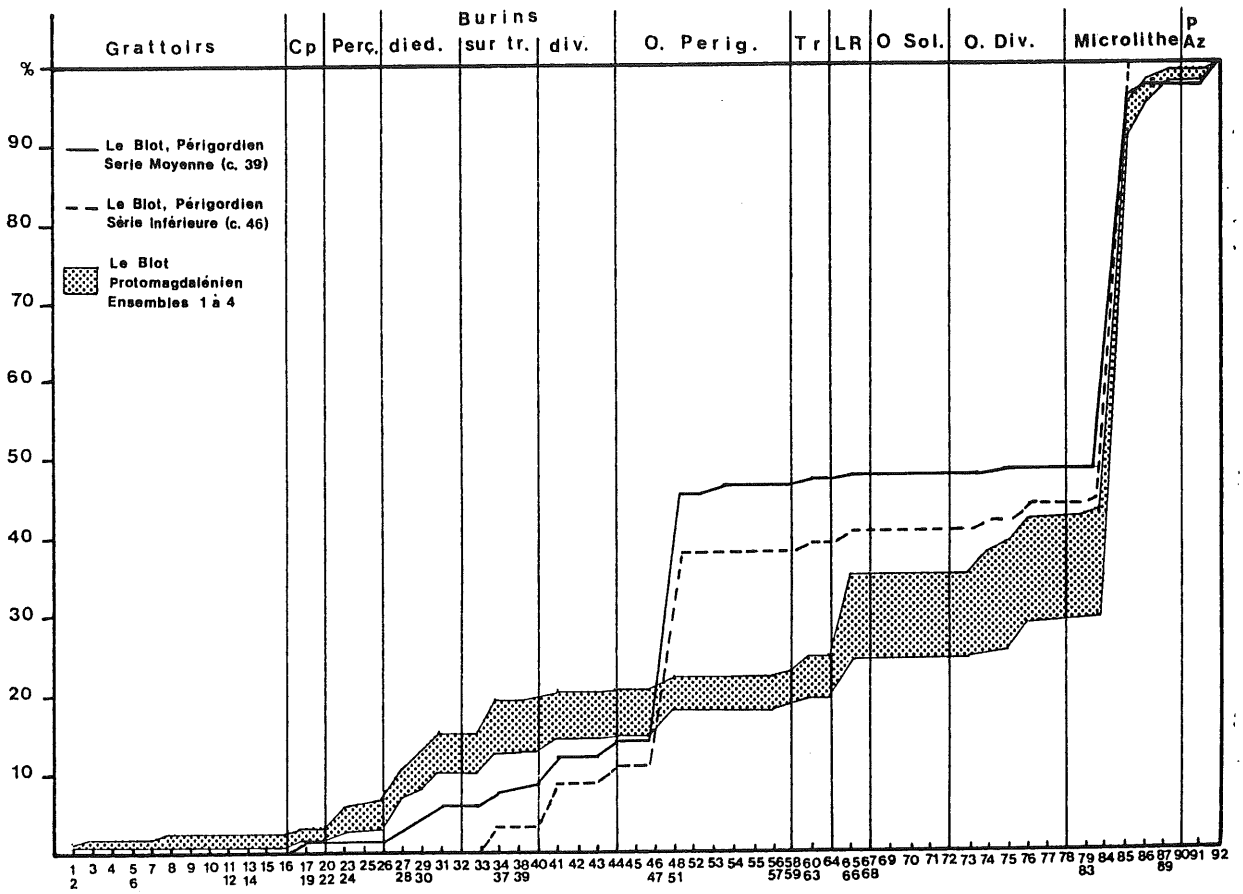


Figure 70 : Indices typologiques et diagrammes cumulatifs du Gravettien du Blot.
IG : Grattoirs, IOc : Outils composites, IP : Perçoirs et becs, IB : Burins, IBd : Burins dièdres, IBt : Burins sur troncature retouchée, IPD : Pointes de la Gravette, IT : Lames tronquées, ILR : Lames retouchées, IOA : Outils "archaïques", IEsq : Pièces esquillées, IMic : Microlithes.

Cela infirme sur le fond, et la stratigraphie valide pleinement notre hypothèse, l'idée d'une évolution autochtone du Gravettien vers le Protomagdalénien au Blot.

III. CONCLUSION.

Les habitats attribuables au Gravettien sont extrêmement rares en Auvergne pour des raisons climatiques et topographiques, le massif central constituant un obstacle difficile à contourner depuis les régions voisines. La localisation précise de l'occupation gravettienne se concentre autour du bassin de Langeac, sur les sites du Blot à Cerzat, de la grotte de Tatevin à Chanteuges et de l'abri du Rond à Saint Arcons d'Allier. Du point de vue chrono-climatique, les premières traces gravettiennes correspondent à une phase tempérée synchrone de l'interstade de Tursac, rendant ainsi le caractère montagnard du massif un peu moins rébarbatif. Elles se poursuivront ensuite au cours de l'interstade Würm III-IV (interstade de Laugerie) pour le Protomagdalénien du Blot.

Les origines de cette occupation restent encore difficiles à appréhender. Dans l'état actuel des connaissances, la vallée de l'Allier semble constituer la voie de communication la plus praticable en période froide, en présence de calottes glaciaires sur les hauteurs. On doit donc concevoir un modèle de peuplement depuis le Bassin Parisien par cet itinéraire. L'absence de contact avec les régions voisines est suggérée par la rareté des formes caractéristiques présentes dans les outillages contemporains : pièces à cran, burins de Noailles et pointes de la Font-Robert dans le bassin de la Saône, microgravettes et micropointes à cran du Languedoc et de l'Ardèche (faciès "rhodanien"), (Combier, 1967). A l'inverse, des contacts avec le Bassin Parisien sont confirmés par la présence de dos gibbeux existant au Cirque de la Patrie, (Schmider, 1971).

Les sites gravettiens de l'Auvergne sont trop peu nombreux pour tenter une diagnose à l'échelle régionale. Il semblerait cependant que le Gravettien apparaisse dans une phase relativement évoluée au Rond de Saint Arcons et à Tatevin si l'on se réfère à la supériorité des burins dièdres sur les burins sur troncature retouchée, l'abondance des microlithes, la présence de pièces esquillées, de microgravettes et la domination des burins sur les grattoirs à Tatevin, la fréquence des lames retouchées au Rond et l'extrême rareté des fossiles directeurs du "Périgordien V". A l'inverse, des caractères discriminants empêchent un rapprochement strict avec le Protomagdalénien : nombreux grattoirs de type aurignacien, équilibre entre les burins dièdres et sur troncature retouchée, rareté des microlithes et absence des microgravettes au Rond, faiblesse des lames retouchées à Tatevin.

Sur le site du Blot, les industries gravettiennes et protomagdaléniennes présentent de nombreux points communs : prolifération des microlithes et, en corollaire, extrême rareté des grattoirs, des outils combinés, des perçoirs et becs, des lames tronquées et des outils "archaïques". Toutefois, une étude typologique précise montre une cassure entre les deux ensembles : abondance des pointes aménagées, faible développement des lames retouchées et des pièces esquillées, persistance d'éléments tronqués, de pièces à cran et de pointes à dos gibbeux dans le Gravettien. Là encore, les termes de passage restent à déterminer, en désaccord avec les propositions de D. Buisson qui reconnaît une évolution continue du Gravettien vers le Protomagdalénien au Blot, (Buisson, 1991). On doit donc raisonnablement penser que la prolifération des microlithes (lamelles à dos principalement) est le résultat d'une adaptation de l'homme à des conditions de vie particulières ayant entraîné une très forte spécialisation de l'outillage, cette spécialisation se superposant à un substrat culturel fondamentalement différent.

B. LES INDUSTRIES LITHIQUES DU PROTOMAGDALÉNIEN.

I. LE PROTOMAGDALÉNIEN DU PÉRIGORD.

Il existe trois sites ayant livré des vestiges matériels du Protomagdalénien : Laugerie-Haute Est et l'abri Pataud en Dordogne et l'abri du Blot en Haute-Loire. Dans tous les cas, les séries lithiques recueillies en Périgord sont suffisamment riches pour conforter une étude typologique comparative, dans le contexte du Gravettien final.

Si les données issues de l'abri Pataud ne sont pas totalement connues, du moins dans le référentiel constitué par le lexique de D. de Sonneville-Bordes et J. Perrot, les indications fournies par R.B. Clay permettent toutefois quelques comparaisons avec Laugerie-Haute Est et le Blot, (Clay, 1968).

Nous présenterons ci-après les caractères typologiques du Protomagdalénien de Laugerie-Haute Est dans le détail, d'après les décomptes publiés par D. de Sonneville-Bordes et F. Bordes (fouilles D. Peyrony puis F. Bordes) et ceux de l'abri Pataud d'après la publication préliminaire de R.B. Clay, (Bordes, 1958, 1978 ; Clay, 1968 ; Peyrony, 1938 ; Sonneville-Bordes, 1960 ; Sonneville-Bordes et Perrot, 1954, 1955, 1956).

I.1. LE PROTOMAGDALÉNIEN DE LAUGERIE-HAUTE EST.

I.1.1. Les fouilles D. et E. Peyrony.

Le Protomagdalénien a été signalé pour la première fois par D. et E. Peyrony à Laugerie-Haute Est, (Peyrony, 1938). L'étude typologique a été menée par D. de Sonneville-Bordes, (Sonneville-Bordes, 1960, pp. 219-222).

Le Protomagdalénien de la couche F se caractérise par une faible proportion de grattoirs (IG = 9,2 %), "quelquefois doubles, souvent simples, soit sur lame non retouchée, soit sur lame retouchée parfois largement". Il existe également quelques grattoirs aurignaciens semblables à ceux de l'Aurignacien V. "Les burins (IB = 41,9 %) forment près de la moitié de l'outillage, avec une nette prédominance des burins dièdres (IBd = 28,7 %) sur les burins sur troncature retouchée (IBt = 9,5 %)". On remarque également l'importance des burins dièdres droits, des burins à enlèvements multiples courbes, "sortes de burins busqués sans encoche" et des burins dièdres multiples. A l'inverse, les types multiples sur troncature retouchée et mixtes sont plus rares. Les perçoirs et les outils composites présentent un développement limité. L'outillage commun est complété par "quelques lames tronquées, un racloir, une sorte de raclette, une pointe burinante alterne, de nombreuses lames à retouche continue". Enfin, D. de Sonneville-Bordes signale deux fragments de pointes de la Gravette et surtout l'abondance des lamelles à dos, souvent fortes et tronquées.

I.1.2. Les fouilles F. Bordes.

Les recherches de F. Bordes ont confirmé ces options typologiques tout en apportant une précision dans la stratigraphie, (Bordes, 1978, pp. 501-502). En effet, "la couche protomagdalénienne, noire, grasse (couche 36), avait une épaisseur moyenne d'environ 15 cm. En dessous se trouvaient des éboulis stériles (couche 37), puis une couche teintée en rouge par de l'ocre (couche 38), qui fut alors censée représenter la couche B' des Peyronys et attribuée au Périgordien 'III'. Mais l'ensemble des couches 36, 37 et 38 fait, selon les endroits, de 20 à 40 cm d'épaisseur, comme la couche F des Peyronys. On peut se demander s'il ne s'agit pas plutôt de la subdivision figurée par les Peyronys, bien qu'ils n'en parlent pas, de la couche F".

En conséquence, F. Bordes propose l'équivalence des couches B' et B de D. et E. Peyrony avec respectivement ses couches 40 et 42, la limite entre Protomagdalénien et "Périgordien VI" étant représentée par la couche 39.

La couche 36 se caractérise par la faiblesse des grattoirs (IG = 7,3 %), surtout simples sur extrémité de lame retouchée ou non, la rareté des outils composites et des perçoirs et becs. Les burins constituent le groupe typologique le plus développé (IB = 31,5 %). Sans surprise, les types dièdres (IBd = 22,3 %) surclassent les burins sur troncature retouchée (IBt = 6,5 %). F. Bordes signale l'importance de la retouche latérale "à la protomagdalénienne", l'existence de la retouche tertiaire et la présence, parmi les burins carénés, de "burins dièdres d'angle pour lesquels les coups de burins transversaux sont convexes. La silhouette est celle d'un burin busqué sans encoche", (Bordes, 1978, p. 506). Il souligne par ailleurs la fréquence des burins dièdres multiples et la rareté des burins multiples, sur troncature retouchée ou mixtes. Les couteaux à dos existent à un seul exemplaire et les lames tronquées restent peu représentées. Au contraire, les lames retouchées sont très nombreuses, la retouche étant souvent assez fine et parfois "protomagdalénienne". La série est complétée par des encoches et denticulés, quelques racloirs et une forte proportion de lamelles à dos, fréquemment tronquées. On remarquera enfin l'absence des pointes de la Gravette.

La couche 38 est relativement pauvre (75 outils). Toutefois, quelques tendances sont perceptibles par rapport au niveau sus-jacent. Là encore, les grattoirs sont en faible proportion (IG = 2,7 %). Les outils composites et les perçoirs et becs sont rares. Par contre, les burins semblent mieux représentés (IB = 40,0 %), avec la supériorité des burins dièdres (IBd = 26,7 %) sur les types sur troncature retouchée (IBt = 4,0 %). On remarquera ici le développement très élevé des burins multiples, dièdres et mixtes, alors que les burins de Corbiac et les burins "pseudo-busqués" n'apparaissent plus. Par ailleurs, la belle retouche "protomagdalénienne" semble moins fréquente. L'outillage est complété par deux fragments de pointe de la Gravette, une microgravette, quelques lames tronquées, des lames dont la retouche, parfois "protomagdalénienne", apparaît plus frustre, des encoches et denticulés et cinq lamelles à dos.

Une comparaison entre les fouilles D. Peyrony et F. Bordes a été effectuée par ce dernier. Nous reprenons *in extenso* ses termes. "Bien qu'il existe des différences entre les deux séries (c. F et c. 36), les diagrammes cumulatifs se ressemblent. Les pièces qui existent dans une série et pas dans l'autre sont en faibles pourcentages. Les différences notables portent sur les encoches (0,7 % dans la série Peyrony, 6,5 % dans la série Bordes). Il y a plus de burins dièdres d'axe dans la série Peyrony (16,7 % contre 11,4 %), plus de burins dièdres d'angle (2,4 % contre 1,2 %), moins de burins d'angle sur cassure (2,8 % contre 5,6 %), plus de burins dièdres multiples (5,1 % contre 3,6 %), plus de burins sur troncature (8,8 % contre 6,3 %), mais moins de troncatures (2,4 % contre 5,6 %). Il existe dans la série Peyrony des gravettes et microgravettes (2,5 %) qui ne sont pas présentes dans la série Bordes, mais ceci peut s'expliquer si on admet que Peyrony avait réuni dans une même couche nos couches 36 et 38.", (Bordes, 1978, p. 521).

En ce qui concerne **la comparaison entre les couches 36 et 38**, F. Bordes observe : "On doit noter que dans les deux couches, les burins dièdres l'emportent très largement sur les burins sur troncature retouchée. C'est un contraste net avec le Périgordien VI (ancien III) sous-jacent où la domination des indices est inverse. Au contraire, dans la grande série périgordienne de Corbiac, dans les couches 1 et 1A, l'IBd est très supérieur à l'IBt, et à Corbiac cette dominance des burins dièdres existe déjà dans les couches 2 et 2', nettement plus anciennes. Les ressemblances entre les couches 36 et 38 sont qualitativement nettes. Dans les deux couches, le débitage se fait en grandes lames souvent bien venues, assez plates, rappelant le débitage de Corbiac. Il existe dans la couche 38 des burins dièdres dont un côté est courbe, comme dans le Protomagdalénien (surtout dans la série Peyrony), et des burins ou autres outils présentant la retouche protomagdalénienne. La seule différence vraiment significative est la persistance des gravettes dans la couche 38, en pourcentage assez faible d'ailleurs, et le développement des lamelles à dos dans la couche 36, avec des lamelles à dos tronquées ou bitronquées nombreuses.", (Bordes, 1978, p. 521).

I.2. LE PROTOMAGDALÉNIEN DE L'ABRI PATAUD.

L'abri Pataud, situé sur la commune des Eyzies de Tayac en Dordogne, est le second site périgourdin ayant livré un niveau protomagdalénien. On pourra se référer, malgré l'absence d'une publication définitive, à l'étude de R.B. Clay, (Clay, 1968). Toutefois, l'outillage n'ayant pas été analysé suivant le lexique typologique de D. de Sonneville-Bordes et J. Perrot, il est difficile d'effectuer une étude comparative. En particulier, il subsiste un doute quant au traitement des outils multiples, homogènes ou composites, puisque l'auteur ne précise pas si leur décompte est intégré à l'ensemble de leurs catégories respectives ou s'ils sont traités en tant que tel. En conséquence, les pourcentages exprimés par la suite n'auront qu'une valeur indicative.

Le Protomagdalénien de l'abri Pataud, qui vraisemblablement compte plusieurs sous niveaux, se caractérise par une assez faible proportion de grattoirs (env. 4,8 %), sur bout de lame rarement retouchée, la rareté des perçoirs et becs (env. 3,6 %) et des outils composites (env. 1,6 %). Les burins constituent l'une des catégories de l'outillage les mieux représentées (env. 35,1 %). Sans surprise, les burins dièdres, simples ou multiples, (env. 22,5 %) surclassent les types sur troncature retouchée (env. 5,0 %). On remarquera l'abondance des burins dièdres multiples (env. 2,7 %), la rareté des burins multiples sur troncature retouchée (2 ex.) et la fréquence moyenne des burins multiples mixtes (env. 1,1 %). Stylistiquement, la retouche "protomagdalénienne" est présente alors que les burins "pseudo-busqués" ne sont pas figurés dans la publication. Les lames tronquées sont rares (env. 1,4 %), au contraire des lames retouchées, dont on ne connaît rien sur le style de la retouche (env. 7,7 %) et des encoches (env. 10,6 %). Enfin, le groupe typologique majeur est constitué par les microlithes (env. 35,2 %), dans lesquels existent vraisemblablement quelques fragments de microgravette. Elles sont principalement simples et très fréquemment tronquées ou bitronquées (34,5 % des microlithes). On signalera enfin la fréquence des lamelles à cran (19,7 % des microlithes).

II. ÉTUDE TYPOLOGIQUE DES SÉRIES GLOBALES.

II.1. PRÉSENTATION DES DONNÉES.

La figure 71 présente les indices typologiques et la traduction graphique sous forme de diagrammes cumulatifs des outillages du Protomagdalénien du Blot, de Laugerie-Haute Est et de l'abri Pataud.

Les grattoirs forment toujours une catégorie faible, particulièrement en Auvergne (0,6-1,4 %), alors que leur fréquence ne dépasse jamais 10 % en Périgord (4,8-9,2 %). On notera cependant la valeur exceptionnellement basse associée à la couche 38 de Laugerie-Haute Est (2,7 %), vraisemblablement en rapport avec un échantillon limité. Si les grattoirs simples sur bout de lame, retouchée ou non, constituent l'essentiel du groupe en Dordogne, le site du Blot s'en distingue par une certaine variabilité liée à un processus aléatoire provenant de la rareté de ces outils.

Des constatations similaires peuvent être effectuées lorsque l'on étudie les outils combinés (1,3-4,6 % en Périgord ; 0,2-1,4 % au Blot). Parmi ceux-ci, les grattoirs-burins dominent largement à Laugerie-Haute Est et à l'abri Pataud alors qu'au Blot, ce caractère est beaucoup plus évanescent.

En ce qui concerne les perçoirs et becs, les pourcentages relatifs montrent, là encore, une plus grande fréquence en Dordogne (1,1-1,8 % au Blot ; 2,7-3,6 % en Périgord), quoique les valeurs toujours faibles tempèrent cette interprétation.

Les burins sont, dans tous les ensembles, largement plus nombreux que les grattoirs (11,7-16,1 % au Blot ; 31,5-41,9 % en Périgord). Par ailleurs, les burins dièdres dominent toujours les burins sur troncature retouchée, plus nettement en Dordogne qu'en Auvergne toutefois (IBd : 7,3-10,4 % au Blot et 22,3-28,7 % en Périgord ; IBt : 3,1-5,0 % au Blot et 4,0-9,5 % en Périgord).

	IG	IOc	IP	IB	IBd	31	IBt	IPD	IT	ILR	IOA	IEsq	IMic
Le Blot, c. 1	1,4	1,4	1,8	16,0	9,6	4,3	5,0	0,7	2,1	11,7	3,6	3,9	55,9
Le Blot, c. 2	0,6	0,6	1,6	16,1	10,4	2,0	3,9	1,2	1,8	10,2	2,9	6,7	57,9
Le Blot, c. 3	0,7	0,2	1,1	15,3	9,5	1,8	4,4	3,1	1,5	8,4	2,2	5,5	62,1
Le Blot, c. 4	0,7	0,9	1,3	11,7	7,3	2,0	3,1	2,9	1,6	5,1	2,0	2,7	70,8
Laugerie, c. 36	7,3	4,6	2,7	31,5	22,3	3,6	6,5	0,0	5,8	8,2	10,4	0,0	21,4
Laugerie, c. 38	2,7	1,3	2,7	40,0	26,7	12,0	4,0	5,3	6,7	5,3	18,7	0,0	6,7
Laugerie, c. F	9,2	3,5	3,1	41,9	28,7	5,1	9,5	2,5	2,4	6,9	3,8	0,0	21,9
Pataud, c. 2	4,8	1,6	3,6	35,1	22,5	2,7	5,0	?	1,4	7,7	10,6	0,0	35,2

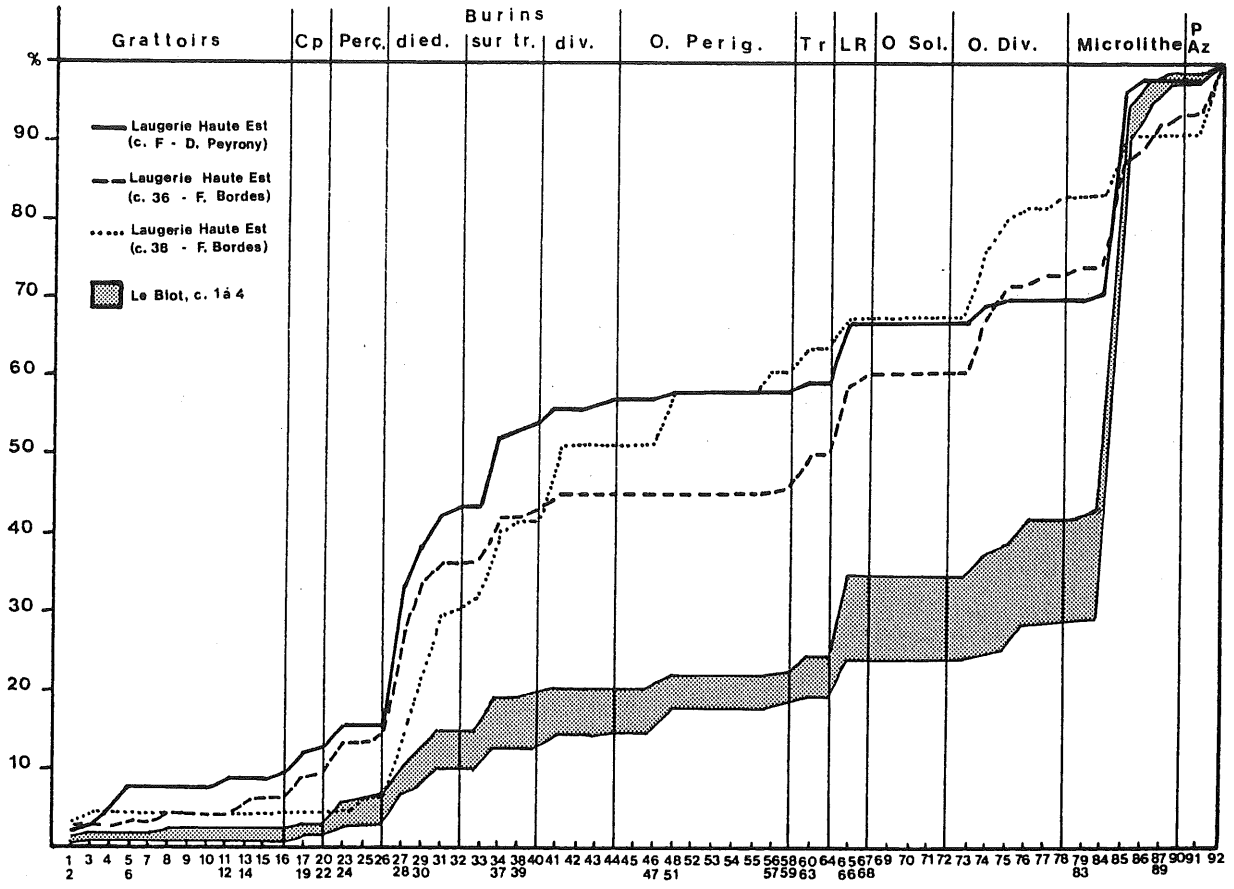


Figure 71 : Indices typologiques globaux et diagrammes cumulatifs du Protomagdalénien.
IG : Grattoirs, IOc : Outils composites, IP : Perçoirs et becs, IB : Burins, IBd : Burins dièdres, 31 : Burins dièdres multiples, IBt : Burins sur troncature retouchée, IPD : Pointes de la Gravette, IT : Lames tronquées, ILR : Lames retouchées, IOA : Outils "archaïques", IEsq : Pièces esquillées, IMic : Microlithes.

De la même manière, les burins dièdres multiples abondent dans tous les ensembles (1,8-4,3 % au Blot ; 2,7-5,1 % en Périgord), et plus spécialement dans la couche 38 de Laugerie-Haute Est (12,0 %). Par ailleurs, l'équilibre interne montre de réelles convergences : burins dièdres d'axe dépassant les types d'angle, burins d'angle sur cassure très fréquents, développement des burins dièdres multiples et présence de burins de Corbiac et "pseudo-busqués". Quant aux burins sur troncature retouchée, les types d'angle dominent sous la forme de troncatures convexes et latéro-transversales (Bordes et Sonneville-Bordes, 1966 ; Bordes, 1958, 1978). Les burins multiples sur troncature retouchée ou mixtes sont rares, sauf peut-être à Laugerie-Haute Est (c. 38) où cette dernière catégorie semble bien représentée (8 %). Enfin, on signalera la présence sporadique mais constante des burins du Raysse et de Noailles au Blot, alors qu'ils semblent absents à Laugerie-Haute Est et à l'abri Pataud.

Dans l'ensemble, les pointes et micropointes de la Gravette présentent une fréquence relativement faible (0,7-3,1 % au Blot ; 0-5,3 % en Dordogne). Toutefois, ces ressemblances numériques cachent artificiellement de profondes différences morphologiques et stylistiques qui seront étudiées dans le détail ultérieurement. En effet, il apparaît une très nette distinction visuelle entre les lamelles à dos et les microgravettes en Périgord. Au Blot, elles ne se différencient que par l'association d'un dos croisé et d'une retouche opposée sur un support toujours hypermicrolithique. En appliquant le même critère de distinction à l'ensemble des pièces à dos de Laugerie-Haute Est, nous confirmons l'absence de microgravette dans la couche 36 alors que les couches 38 et F en comptent 4 (au lieu de 2 et 3 dans les publications originales), ce qui conforte globalement les pourcentages exprimés ici et la variabilité dans le style et l'allure des outillages des deux régions.

Les lames tronquées présentent un pourcentage faible (1,5-2,1 % au Blot ; 1,4-6,7 % en Périgord). Les troncatures retouchées droites, normales ou obliques dominent. Notons l'existence du type convexe latéro-transversal au Blot alors qu'il est absent de Laugerie-Haute Est.

Les lames retouchées constituent la troisième catégorie d'artefacts recueillis (5,3-8,2 % en Dordogne ; 5,1-11,7 % au Blot). Leur étude technique faisant l'objet d'un chapitre ultérieur, nous ne signalerons que très brièvement leurs caractères : variabilité importante de la retouche due principalement aux variations du mode et de l'ampleur. Enfin, il semblerait que la retouche "protomagdalénienne" soit moins développée en Périgord, celle-ci se retrouvant sur les grattoirs et les burins, à l'inverse du Blot où la retouche latérale de ces outils est plus rare.

Les outils "archaïques" révèlent des différences flagrantes entre le Blot d'une part, Laugerie-Haute Est et l'abri Pataud d'autre part. Si le gisement auvergnat se caractérise par une certaine faiblesse (2,0-3,6 %), on assiste en Périgord à un fort développement de ceux-ci (10,4-18,7 %). Notons le pourcentage particulièrement bas associé aux fouilles D. Peyrony (3,8 %), à mettre en rapport avec les méthodes de fouilles moins précises et une sélection des outils communs. Peu de différences de composition transpirent entre les deux régions puisque cette catégorie est principalement constituée d'encoches et de denticulés, les racloirs et les raclettes étant plus rares.

La première originalité marquée du site du Blot est constituée par un pourcentage important de pièces esquillées (2,7-6,7 %), alors que ces outils sont inconnus en Périgord, sauf à Laugerie-Haute Est (c. 36) où nous avons trouvé un exemplaire dans le débitage. Comme pour leur présence dans l'Aurignacien de Corrèze et leur absence dans l'Aurignacien du Périgord, il s'agirait d'un faciès régional à relier à des activités spécifiques.

Enfin, le groupe typologique des microlithes laisse apparaître de profondes différences entre l'Auvergne et la Dordogne. Au Blot, ils constituent l'élément majoritaire (55,9-70,8 %), essentiellement sous forme de lamelles à dos simples, parfois tronquées (1,1-3,5 %), principalement dans l'ensemble inférieur (7,3 %). Notons enfin la présence de lamelles tronquées, denticulées ou à cran. En Périgord, la situation est différente puisqu'elles ne présentent qu'un développement limité (21,4-35,2 % sauf Laugerie-Haute Est c. 38 : 6,7 %). Cette partition est confirmée par l'importance des lamelles à dos simples, la profusion des lamelles à dos tronquées, des lamelles à cran et des lamelles retouchées. Là encore, il ne semble pas exister de profondes discordances entre Laugerie-Haute Est et l'abri Pataud.

II.2. STRUCTURATION DU PROTOMAGDALÉNIEN.

Les indices typologiques et les diagrammes cumulatifs présentés sur la figure 71 mettent en évidence quelques points communs entre le Blot et Laugerie-Haute Est :

- Développement moyen des grattoirs, surtout sur bout de lame parfois retouchée.
- Fréquence assez faible des outils composites et des perçoirs et becs.
- Pourcentage élevé des burins parmi lesquels les exemplaires dièdres dépassent largement les types sur troncature retouchée. Notons également le développement des burins dièdres d'axe, d'angle sur cassure et dièdres multiples et la rareté des types multiples, sur troncature retouchée ou mixtes.
- Présence peu élevée des micrograveltes et des lames tronquées.
- Importance numérique des lames retouchées, surtout sur deux bords, avec une variabilité importante dans la technique de fabrication.
- Fréquence élevée des microlithes, principalement des lamelles à dos simples puis des lamelles à dos tronquées.

La traduction graphique des outillages du Protomagdalénien de Laugerie-Haute Est montre une grande homogénéité, (Bordes, 1978, fig. 11, p. 518). La confrontation avec ceux du Blot met en évidence la particularité principale de ce dernier site, à savoir un aspect extrêmement aplati des courbes du à la proportion écrasante des lamelles à dos. Corrélativement, les autres groupes typologiques apparaissent peu développés. Il existe donc de réelles différences dans l'équilibre des principales catégories de l'outillage du Protomagdalénien :

- Extrême rareté des grattoirs, développement limité des outils composites et des perçoirs et becs, présence moyenne des burins parmi lesquels les types dièdres, très fréquemment multiples, dominent plus faiblement les exemplaires sur troncature retouchée, pourcentage plus élevé des micrograveltes et très faible proportion d'outils "archaïques" au Blot.
- Le caractère gracile de la retouche latérale semble plus important en Auvergne qu'en Périgord, la belle retouche "protomagdalénienne" se rencontrant plutôt sur les grattoirs et sur les burins à Laugerie-Haute Est alors qu'elle semble limitée aux lames sur le site du Blot.
- Les pièces esquillées constituent la première originalité très marquée du Protomagdalénien du Blot puisqu'elles sont absentes du Périgord.
- Les microlithes constituent le groupe typologique majoritaire dans le Protomagdalénien du Blot (55-70 % à comparer à 20-35 % en Périgord). De même, les lamelles à dos tronquées présentent un développement moyen au Blot quoique plus important dans les niveaux anciens.

Nous avons voulu formaliser mathématiquement ces résultats par une étude statistique dont la méthodologie s'articule en quatre parties, (Delporte, Mazière et Djindjian, 1977) :

- Sélection des indices typologiques pertinents au vue de la problématique.
- Choix d'une formule de distance compatible avec la structure des données (pourcentages).
- Calcul des distances entre couches et construction d'une matrice carrée symétrique.
- Classification ascendante hiérarchique (distance du χ^2 - agrégation par la variance) sur cette matrice.

Nous avons alors sélectionné les 12 indices typologiques décrits précédemment (IG, IOc, IP, IB, IBd, IBt, IPD, IT, ILR, IOA, IEsq et IMic), l'ensemble de *cette typologie* représentant toujours plus de 90 % de l'outillage et fréquemment plus de 95 % de celui-ci.

La distance utilisée est assimilable à une distance du χ^2 (a et b étant les pourcentages d'un même indice typologique dans deux séries lithiques à comparer) :

$$d = 2 \times \sum_{1}^{12} \frac{(a - b)^2}{(a + b)}$$

Le calcul des distances entre les 8 couches du Protomagdalénien (4 au Blot, 3 à Laugerie-Haute Est et une à l'abri Pataud) fournit une matrice de distances soumise à une classification ascendante hiérarchique (distance du χ^2 - variance intra-classe minimale) traduite sous la forme d'un dendogramme sur la figure 72. Ces résultats confirment les observations précédentes :

- Extrême homogénéité des industries lithiques du Blot caractérisées par une très forte proportion de lamelles à dos et, dans une moindre mesure, de pièces esquillées, de burins principalement dièdres et de lames retouchées. A l'inverse, les grattoirs, outils composites, perçoirs et becs, lames tronquées et outils "archaïques" semblent en défaut.
- Variabilité interne du Protomagdalénien du Périgord relativement faible : développement moyen des microlithes, abondance des burins principalement dièdres, des lames retouchées et des outils "archaïques", rareté des grattoirs, outils composites, perçoirs et becs et pointes à dos, proportion importante de burins dièdres multiples et de lames tronquées et absence des pièces esquillées.
- Partition très nette entre le Protomagdalénien de l'Auvergne et du Périgord, sur la base des microlithes et des pièces esquillées, et, dans une moindre mesure, des burins, des lames tronquées, des outils "archaïques" et d'un rapport IBd/IBt plus faible au Blot.

III. ÉTUDE DES SÉRIES "DÉLAMELLISÉES".

Nous venons de l'exposer brièvement, le site du Blot s'individualise très nettement du Protomagdalénien du Périgord par deux caractères typologiques originaux : la très forte proportion des microlithes et l'abondance des pièces esquillées. De ce fait, la comparaison effectuée sur les séries brutes souffre d'un double biais lors du calcul des distances, les indices des groupes des outils non microlithiques étant sous-estimés à cause de la prolifération des lamelles au Blot.

Nous avons alors procédé suivant une technique couramment utilisée dans le Magdalénien supérieur, dans le but justement de s'affranchir du problème de la représentation parfois écrasante des microlithes. Nous avons donc retiré de l'inventaire typologique les pièces esquillées (n° 76 du lexique typologique) et l'ensemble des outils sur lamelles (n° 84 à 90) puis recalculé les indices typologiques traduits graphiquement sous la forme de diagrammes cumulatifs sur la figure 73.

III.1. PRÉSENTATION DES DONNÉES.

Les grattoirs forment une nouvelle fois une catégorie particulièrement limitée au Blot (1,7-3,5 %) alors qu'ils présentent une fréquence moyenne à Laugerie-Haute Est (9,4-12,6 %) et à l'abri Pataud (7,3 %), la couche 38 de Laugerie-Haute Est se démarquant de l'ensemble par un pourcentage très bas (2,9 %) qui peut s'expliquer par une série très réduite.

Les outils composites montrent peu de différences (0,6-3,5 % au Blot ; 1,4-5,9 % en Périgord), tout comme les perçoirs et becs (3,4-5,0 % au Blot ; 2,9-5,1 % en Dordogne).

Les burins dominent largement les grattoirs dans tous les ensembles (39,8-47,2 % au Blot ; 40,8-54,2 % en Périgord). Parmi ceux-ci, on remarque la nette supériorité des burins dièdres sur les exemplaires sur troncature retouchée en Périgord (IBd : 28,6-35,3 % ; IBt : 4,2-13,4 %), tandis qu'au Blot, la domination des premiers apparaît moins marquée (IBd : 23,9-29,3 % ; IBt : 11,1-12,9 %). Par ailleurs, les burins dièdres multiples présentent un développement important dans tous les niveaux (5,5-

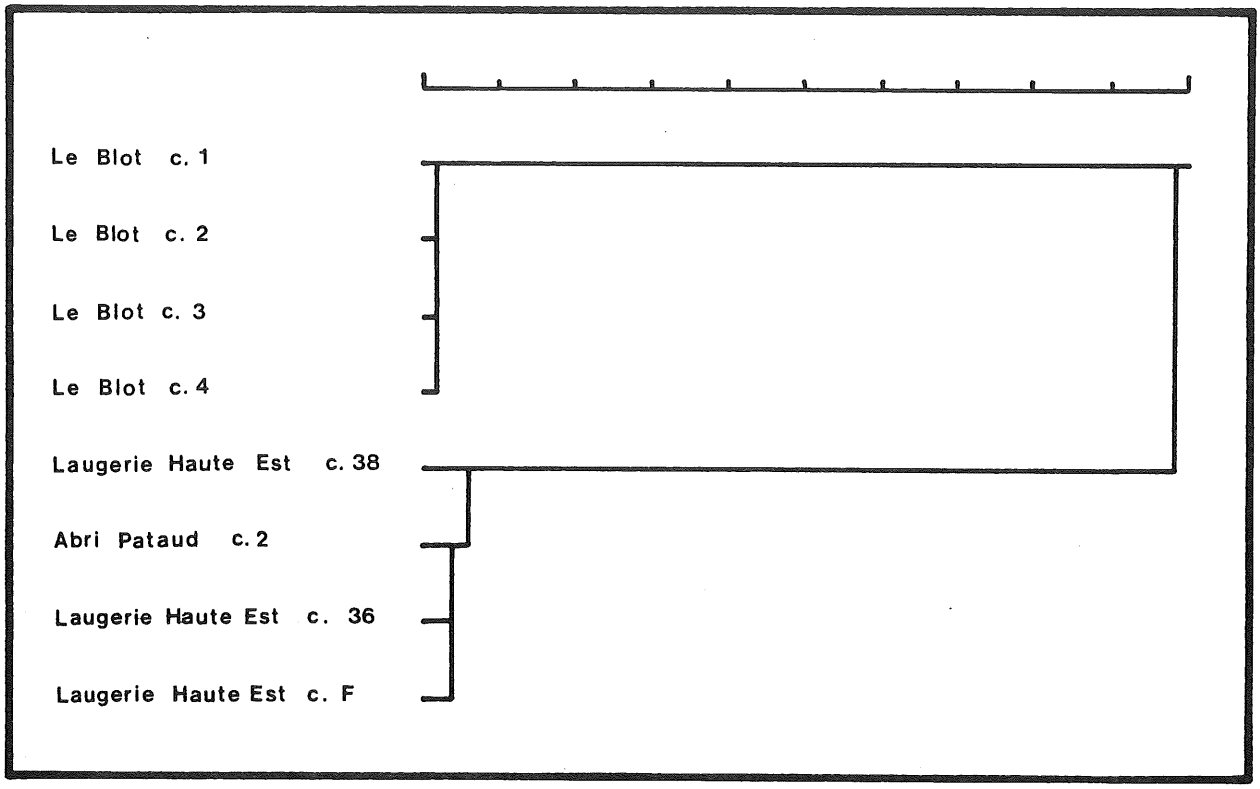


Figure 72 : Structuration du Protomagdalénien : arbre de classification (séries globales).

	IG	IOc	IP	IB	IBd	31	IBt	IPD	IT	ILR	IOA
Le Blot, c. 1	3,5	3,5	4,4	39,8	23,9	10,6	12,4	1,8	5,3	25,7	8,8
Le Blot, c. 2	1,7	1,7	4,4	45,3	29,3	5,5	11,1	3,3	5,0	26,5	8,3
Le Blot, c. 3	2,3	0,6	3,4	47,2	29,2	5,6	12,9	9,6	4,5	23,6	6,7
Le Blot, c. 4	2,5	3,3	5,0	44,2	27,5	7,5	11,7	10,8	5,8	18,3	7,5
Laugerie, c. 36	9,4	5,9	3,5	40,8	29,5	4,7	8,5	0,0	7,5	10,3	13,3
Laugerie, c. 38	2,9	1,4	2,9	42,9	28,6	12,9	4,3	5,7	7,1	5,7	20,0
Laugerie, c. F	12,6	4,5	4,8	52,7	35,1	6,6	13,4	3,3	3,1	9,0	3,1
Pataud, c. 2	7,3	2,5	5,1	54,2	35,3	4,2	7,7	?	2,1	11,8	16,3

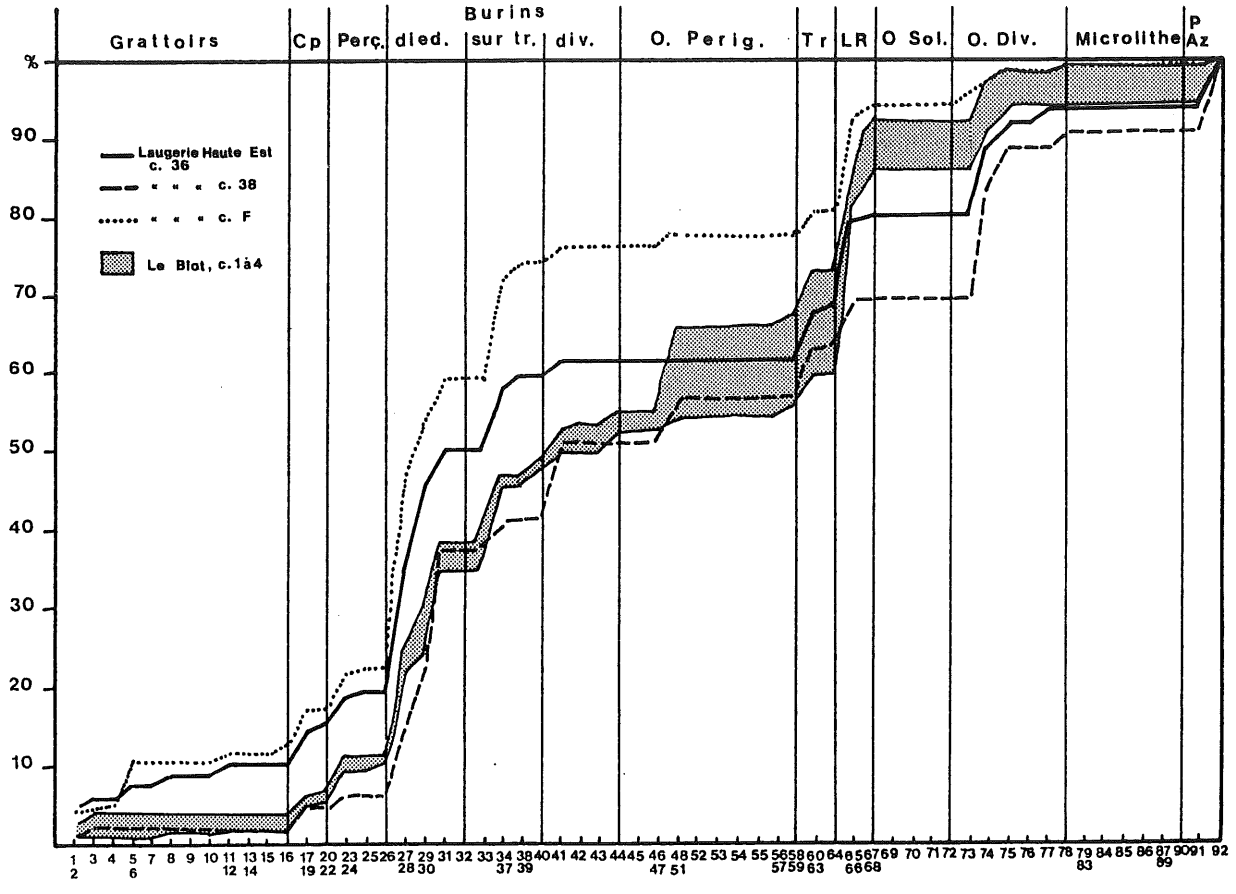


Figure 73 : Indices typologiques délamellisés et diagrammes cumulatifs du Protomagdalénien. IG : Grattoirs, IOc : Outils composites, IP : Perçoirs et becs, IB : Burins, IBd : Burins dièdres, IBt : Burins sur troncature retouchée, IPD : Pointes de la Gravette, IT : Lames tronquées, ILR : Lames retouchées, IOA : Outils "archaïques".

10,6 % au Blot ; 4,2-6,6 % en Dordogne), spécialement pour la couche 38 de Laugerie-Haute Est (12,9 %), au contraire des burins multiples sur troncature retouchée ou mixtes plus rares.

Les pointes à dos montrent une évolution continue dans la stratigraphie du Blot (1,8-10,8 %) alors qu'elles sont absentes de la couche 36 de Laugerie-Haute Est et peu développées dans les autres niveaux du Périgord (3,3-5,7 %).

Les lames tronquées semblent statistiquement équivalentes dans les deux régions (4,5-5,8 % au Blot ; 2,1-7,5 % en Périgord).

Par contre, les lames retouchées révèlent une nouvelle originalité du gisement du Blot puisqu'elles y sont très abondantes (18,3-26,5 %), au contraire du Périgord où elles restent toutefois bien représentées (5,7-11,8 %).

Enfin, la catégorie des outils "archaïques" est beaucoup mieux représentée en Dordogne (13,3-20,0 %) qu'au Blot (6,7-8,8 %), sauf dans la couche F de Laugerie-Haute Est où elles sont en défaut (3,1 %).

III.2. STRUCTURATION DU PROTOMAGDALÉNIEN.

A partir des données de la figure 73, et contrairement à l'étude des séries globales, cette seconde approche met en évidence une réelle homogénéité entre le Protomagdalénien du Périgord et de l'Auvergne :

- Faible développement des grattoirs, des outils composites et des perçoirs et becs.
- Proportion importante de burins parmi lesquels les dièdres l'emportent toujours sur les exemplaires sur troncature retouchée. Abondance des burins dièdres multiples et rareté des burins multiples, sur troncature retouchée ou mixtes.
- Fréquence moyenne des pointes et micropointes de la Gravette.
- Pourcentage peu élevé des lames tronquées.

Toutefois, il subsiste quelques différences entre les deux régions, particulièrement entre le Blot et la couche 36 de Laugerie-Haute Est.

La couche 38 de Laugerie-Haute Est et le site du Blot présentent de nombreux points communs au niveau des grattoirs, outils composites, perçoirs, burins, burins dièdres, pointes à dos et lames tronquées. A l'inverse, le niveau périgourdin s'originalise par une plus forte proportion de burins multiples mixtes et d'outils "archaïques" et une relative faiblesse en burins sur troncature retouchée et lames retouchées, ces dernières étant extrêmement nombreuses en Auvergne.

La couche 36 de Laugerie-Haute Est se rapproche du gisement auvergnat par la fréquence des perçoirs et becs, des burins, des burins dièdres simples ou multiples et des lames tronquées. Par contre, elle contient plus de grattoirs, d'outils composites et d'outils "archaïques" alors que les burins sur troncature retouchée et les lames tronquées semblent en défaut, les pointes à dos étant totalement absentes.

La couche F de Laugerie-Haute Est se distingue du niveau 36 par l'importance des grattoirs, des burins et des pointes à dos, au détriment des lames tronquées et des outils "archaïques" plus rares. En conséquence, les points de comparaison avec le Blot se situent au niveau des outils composites, des perçoirs et becs, des burins dièdres multiples, des burins sur troncature retouchée, des pointes à dos et des lames tronquées. A l'inverse, les différences notables concernent les grattoirs, les burins et les burins dièdres plus nombreux en Périgord, au contraire des lames retouchées et des outils "archaïques" plus faibles.

En résumé, l'étude typologique des industries lithiques "délamellisées" laisse apparaître de nombreux points de comparaison entre le Protomagdalénien du Blot et du Périgord, malgré quelques divergences mineures :

- Au niveau des grattoirs, leur fréquence apparaît plus faible au Blot, sauf à Laugerie-Haute Est (c. 38) qui semble en "pénurie" de cet outil.
- Au niveau des burins, il apparaît que le rapport IBd/IBt possède des valeurs sensiblement plus basses en Auvergne, sans qu'aucune variation continue ne soit décelable dans la stratigraphie.
- C'est au niveau des lames retouchées que se situe la principale différence puisqu'elles abondent en Auvergne (près du quart de l'outillage), alors qu'elles possèdent des fréquences moyennes en Périgord (de l'ordre de 5 à 10 %).
- Enfin, les outils "archaïques" (encoches et denticulés) semblent en défaut dans le site auvergnat et à Laugerie-Haute Est (c. 38).

L'étude typologique du Protomagdalénien français effectuée sur les séries "délamellisées" montre, contrairement à l'analyse de l'ensemble de l'outillage, de nombreux points communs entre le Périgord et l'Auvergne, les différences les plus sensibles se situant au niveau des lames retouchées et, dans une moindre mesure, des outils "archaïques", des burins sur troncature retouchée et des grattoirs. Le traitement statistique des industries lithiques "nettoyées" par une construction artificielle dont le but est de filtrer le bruit de fond (variations aléatoires, faciès régionaux, spécialisation de l'habitat, ...) au profit du signal caractéristique de la période étudiée permet de mettre clairement en évidence des traits principaux qui infirment sur le fond la très nette partition précédemment définie et nous autorisent à conclure à une remarquable homogénéité du Protomagdalénien sur le territoire français.

Suivant une méthodologie conforme à celle présentée précédemment, nous avons construit une matrice de distances à partir de 10 indices typologiques sur les séries "épurées". Nous avons soumis cette matrice à une classification ascendante hiérarchique (distance du χ^2 - variance intra-classe minimale) qui est traduite sous la forme d'un dendogramme sur la figure 74.

Quelques différences sont perceptibles par rapport à l'approche précédente :

- Variabilité interne des industries lithiques "délamellisées" du Blot plus importante, mettant en évidence l'existence de deux sous-classes groupant d'une part les niveaux anciens (c. 3 et 4) et d'autre part les ensembles récents (c. 1 et 2).
- Variabilité interne du Protomagdalénien du Périgord relativement élevée avec individualisation très nette de la couche 38 de Laugerie-Haute Est, ce qui confirme l'hypothèse selon laquelle elle pourrait correspondre à une industrie intermédiaire entre le Protomagdalénien et le Laugérien (type B) (la dénomination de ce faciès sera expliquée dans la suite de ce travail).
- Partition entre le Protomagdalénien de l'Auvergne et du Périgord, quoique moins tranchée que précédemment, le site du Blot s'individualisant par une plus forte proportion de burins sur troncature retouchée, de pointes à dos et de lames retouchées, au détriment des grattoirs et des outils "archaïques" plus abondants à Laugerie-Haute Est et à l'abri Pataud.

IV. CONCLUSION.

Le Protomagdalénien est actuellement l'une des cultures préhistoriques les moins connues puisque seulement trois sites ont livré des vestiges matériels attribués avec certitude à cette période : Laugerie-Haute Est et l'abri Pataud en Périgord, le Blot en Auvergne.

Le Protomagdalénien du Blot montre une réelle homogénéité caractérisée par l'abondance des microlithes (55,9-70,8 %), le développement des pièces esquillées (2,7-6,7 %), la rareté des grattoirs (0,6-1,4 %), des outils composites (0,2-1,4 %) et des perçoirs (1,1-1,8 %). Les burins présentent une fréquence moyenne (11,7-16,1 %), les dièdres dépassant modérément les types sur troncature retouchée

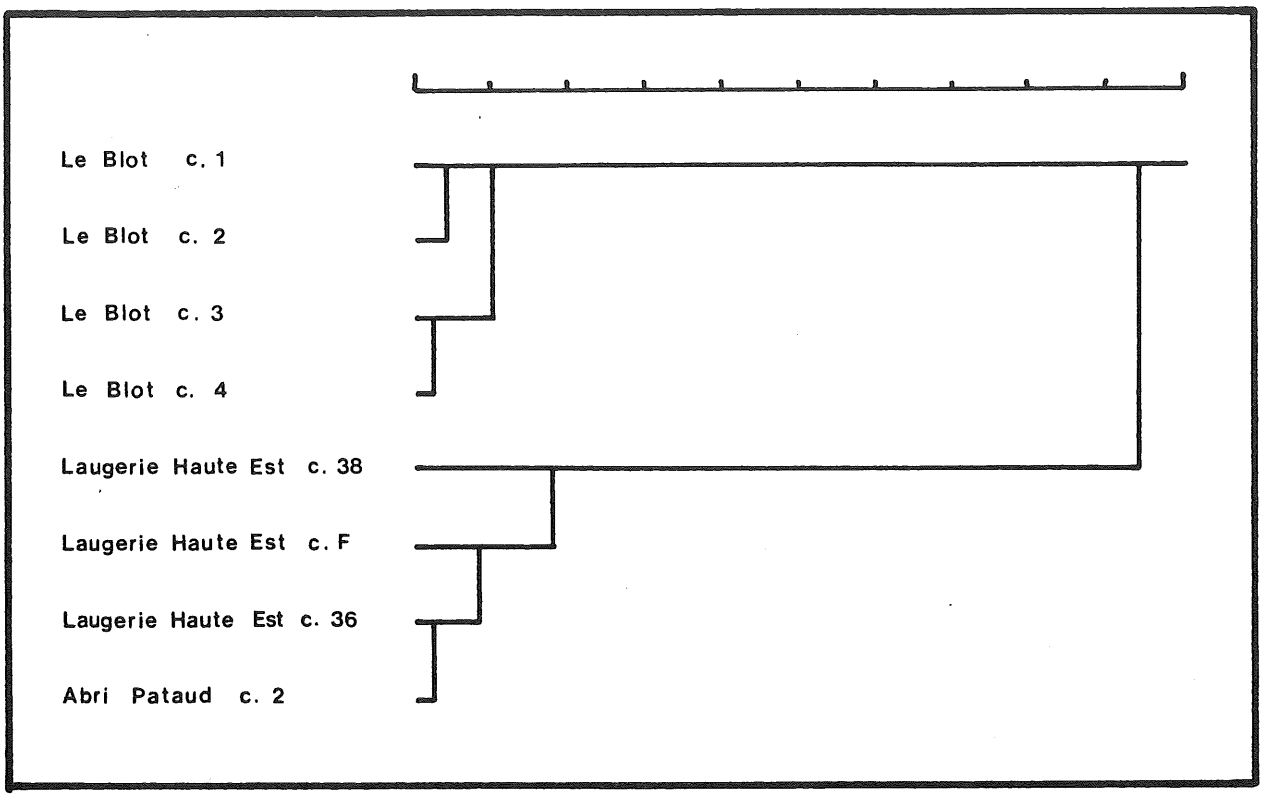


Figure 74 : Structuration du Protomagdalénien : arbre de classification (séries "délamellisées").

(resp. 7,3-10,4 % et 3,1-5,0 %). Notons également l'importance des burins dièdres multiples, la présence de burins de Corbiac, de Noailles et du Raysse et la faiblesse des burins multiples sur troncature retouchée ou mixtes. Les microgravettes sont présentes quoique rares (0,7-3,1 %). Les séries sont complétées par des lames tronquées (1,5-2,1 %), des outils "archaïques" (2,0-3,6 %) et surtout des lames retouchées (5,1-11,7 %).

L'équilibre statistique du Protomagdalénien de Laugerie-Haute Est (c. 36 et F) voit une fréquence modérée des grattoirs (7,3-9,2 %), la rareté des outils composites et des perçoirs et becs (resp. 4,6-3,5 % et 2,7-3,1 %), le développement des burins (31,1-41,9 %) parmi lesquels les dièdres dominent largement les types sur troncature retouchée (resp. 22,3-28,7 % et 6,5-9,5 %). Là encore, les burins dièdres multiples foisonnent. Les microgravettes sont rares (0-2,5 %), tout comme les lames tronquées (5,8-2,4 %). Enfin, les lames retouchées et les outils "archaïques" sont abondants (resp. 8,2-6,9 % et 10,4-3,8 %). La couche 2 de l'abri Pataud présente des caractéristiques typologiques similaires à celles de Laugerie-Haute Est (c. 36), mis à part peut-être une plus grande fréquence des lamelles à dos.

Une première étude comparative sur les séries globales met en évidence une certaine variabilité au niveau de la fréquence des microlithes et de la présence des pièces esquillées en Auvergne. De ce fait, les autres catégories d'outils apparaissent en défaut sur le site du Blot. On retrouve cependant un équilibre statistique général relativement proche : supériorité des burins sur les grattoirs, des burins dièdres sur les burins sur troncature retouchée, présence de micropointes de la Gravette et abondance des burins dièdres multiples et des lames retouchées. La confrontation de ces données montre cependant plus de différences que de points communs. Un traitement statistique confirme la partition très nette déjà décelable lors de l'observation des diagrammes cumulatifs, partition expliquée en très grande partie par le développement des microlithes et des pièces esquillées au Blot et des burins principalement dièdres en Périgord.

Dans un second temps, nous avons voulu minimiser l'importance des microlithes et des pièces esquillées en utilisant une technique introduite pour l'étude des séries magdaléniennes, à savoir de les retirer de l'inventaire typologique. Cette seconde approche renforce les caractères communs aux deux régions : faible développement des grattoirs, des outils composites et des perçoirs et becs, abondance des burins parmi lesquels les dièdres, fréquemment multiples, dominent les exemplaires sur troncature retouchée. Les microgravettes sont rares tout comme les lames tronquées alors que les lames retouchées et les outils "archaïques" présentent des pourcentages variables. Toutefois, quelques points de divergence résistent à cette construction de "démicrolithisation" : plus grande rareté des grattoirs et des outils "archaïques", développement des microgravettes et abondance des lames retouchées en Auvergne, rapport IBd/IBt plus important en Périgord. Sans surprise, le traitement statistique traduit l'opposition, quoique moins manifeste que précédemment, entre les deux régions. L'analyse des séries "délamellisées" permet de conclure à l'homogénéité du Protomagdalénien sur le territoire français, confirmant ainsi l'attribution de H. Delporte des industries du Blot au Protomagdalénien.

Enfin, nous avons remarqué, suivant les deux approches typologiques, que la couche 38 de Laugerie-Haute Est se distingue assez nettement des autres ensembles protomagdaléniens par des caractères gravettiens plus marqués. La question est donc clairement posée : la couche 38 de Laugerie-Haute Est constitue-t-elle réellement un témoin du Protomagdalénien ou une industrie plus ancienne (Laugérien type B de notre structuration du chapitre C) ? Un élément de réponse sera proposé par la structuration des outillages lithiques du Gravettien français et par les analyses technologiques qui vont suivre.

C. LE GRAVETTIEN FRANÇAIS DANS SON CONTEXTE EUROPÉEN.

I. INTRODUCTION.

La multiplication des recherches récentes alliée à l'amélioration des techniques de fouilles et l'application des méthodes paléoclimatiques nous autorise à reconsidérer le problème de la chronologie du Gravettien qui, aujourd'hui encore en France, se réfère au modèle "périgordien" de D. Peyrony, (Peyrony, 1933, 1934, 1936).

A partir des grandes stratigraphies de référence fouillées récemment (le Roc de Combe, le Trou de la Chèvre, l'abri du Facteur, la Ferrassie, le Flageolet I, Laugerie-Haute Est et l'abri Pataud), nous disposons de nombreux décomptes lithiques replacés dans un cadre chrono-climatique précis, sur une vaste échelle de temps, et analysables suivant les techniques de l'analyse des données, complétant ainsi efficacement l'approche statistique initialisée par D. de Sonneville-Bordes.

Après un bref résumé des différentes théories concernant le complexe "aurignaco-périgordien" et le rappel du cadre chrono-climatique du Würm III, les sites de référence sélectionnés dans ce travail ainsi qu'une typologie construite pour leur analyse sont succinctement décrits.

Les résultats du traitement statistique sont alors détaillés par faciès industriels dont la répartition régionale est ensuite présentée. A la lueur de ces résultats, le modèle "périgordien" puis la chronologie du "Périgordien supérieur" de D. Peyrony sont discutés et précisés dans leur cadre chronologique et climatique. Dans un dernier temps, nous confronterons plusieurs modèles de peuplement à l'échelle européenne, en rapport étroit avec l'évolution typologique des faciès gravettiens français.

Enfin, une conclusion permet de rappeler les principaux apports de cette étude mais également ses limites pour la question de l'origine, de la chronologie et du devenir du Gravettien français, (Djindjian et Bosselin, sous presse ; Bosselin et Djindjian, sous presse).

II. LE MODÈLE "PÉRIGORDIEN".

Il y a plus de 80 ans, H. Breuil mettait un terme à la "bataille aurignacienne" en démontrant l'antériorité de l'Aurignacien sur le Solutréen, (Breuil, 1909). Il distingua alors l'Aurignacien inférieur du type Chatelperron, l'Aurignacien moyen du type Cro-Magnon et l'Aurignacien supérieur du type la Gravette (figure 2).

Près d'un quart de siècle plus tard, D. Peyrony séparait les niveaux extrêmes de l'Aurignacien *lato sensu* de l'Aurignacien moyen, les premiers devenant respectivement le "Périgordien inférieur" et le "Périgordien supérieur", le second l'Aurignacien *stricto sensu*, (Peyrony, 1933). A partir des données de Laugerie-Haute, la Gravette et la Ferrassie, il en précisa les grandes subdivisions, (Peyrony, 1934, 1936) :

- Périgordien I type Chatelperron,
- Périgordien II type Bos del Ser,
- Périgordien III type Laugerie-Haute,
- Périgordien IV type la Gravette,
- Périgordien V type la Ferrassie divisé, sur ce site, en :
  + Périgordien V_1 (V_a) à pointes de la Font-Robert (c. J),
  + Périgordien V_2 (V_b) à éléments tronqués (c. K),
  + Périgordien V_3 (V_c) à burins de Noailles (c. L).

Plus récemment, il suggéra l'indépendance de l'Aurignacien et du "Périgordien" en Périgord, à l'inverse de la Corrèze où les deux industries auraient pu s'influencer. Il proposa alors de séparer le "Périgordien" en deux groupes : le premier, libre de toute influence aurignacienne, livrant des retouches abruptes à Chatelperron, la Gravette et Laugerie-Haute, et le second, d'essence aurignacienne, à retouches semi abruptes au Bos del Ser, à Noailles, Dufour et la Ferrassie, (Peyrony, 1946).

III. LE CONTEXTE.

III.1. LE PALÉO-ENVIRONNEMENT.

Le cadre chrono-climatique du complexe gravettien s'étage entre l'oscillation tempérée d'Arcy (30000-31000 BP) et l'interstade de Laugerie (18500-19700 BP). Il inclut un ensemble de phases climatiques froides entrecoupées par les épisodes d'amélioration thermique de Maisières situé à environ 28000 BP et de Tursac daté entre 24500 et 26500 BP, (Bosselin et Djindjian, sous presse ; Djindjian et Bosselin, sous presse).

Les études sédimentologiques des dépôts en grotte et sous abri ont été effectuées par H. Laville en Périgord (Laville, 1975), J.M. Le Tensorer en Agenais (Le Tensorer, 1981), W.R. Farrand à l'abri Pataud (Farrand, 1975), F. Moser au Blot (Moser, 1976) et G. Onoratini en Provence, (Onoratini, 1974, 1979, 1982).

Des recherches paléontologiques ont été effectuées par F. Delpech pour le sud ouest de la France (Delpech, 1983, 1984), J. Bouchud à l'abri Pataud et à l'abri du Facteur (Bouchud, 1968, 1975) et F. Lavaud à Laraux, (Lavaud, 1979). Les micromammifères ont été décrits par J.Cl. Marquet, principalement sur les sites de la Ferrassie et du Roc de Combe, (Marquet, 1984, 1989).

Les analyses palynologiques des grandes stratigraphies du sud ouest de la France ont été conduites par M.M. Paquereau, J.J. Donner et Arl. Leroi-Gourhan, (Donner, 1975 ; Arl. Leroi-Gourhan, 1959, 1964, 1968 ; Paquereau, 1969, 1970, 1978, 1984).

Enfin, les datations ^{14}C ont été collectées à partir de publications récentes de synthèse, (Delibrias et Evin, 1974, 1980, 1987 ; Mellars et alii, 1987).

III.2. LES SITES DE RÉFÉRENCE DU PEUPLEMENT GRAVETTIEN.

Le Gravettien est bien connu en Provence orientale, alors que les vestiges sont beaucoup plus rares dans la partie occidentale de la Provence. Le cycle gravettien, qui montre une originalité certaine marquée par l'existence, dans les ensembles les plus récents, des faciès du Tardigravettien (Arénien), a été étudié par G. Onoratini à la Bouverie, aux Luchons, aux Gachettes, aux Enfants, au Gratadis, à la Cabre, la Baume Périgaud et Bernucen, (Escalon de Fonton et Onoratini, 1976 ; Onoratini, 1974, 1979, 1982).

Le Gravettien est abondamment représenté, mais difficilement étudiable (séries pauvres, fouilles anciennes, contexte imprécis, couches mal situées stratigraphiquement et/ou mélangées) dans le Languedoc, malgré la présence du site de plein air de la Verrière et l'existence de traces en Roussillon où des fléchettes existeraient dans les séries anciennes, (Bazile, 1981 ; Bazile et alii, 1982 ; Escalon de Fonton et Bazile, 1976 ; Sacchi, 1986).

Une situation semblable à celle du Languedoc-Roussillon se retrouve dans les Pyrénées, malgré l'existence de synthèses parfois confuses ne prenant en compte que des données anciennes ou mal situées stratigraphiquement, dans l'attente de la publication des recherches récentes comme à Enlène ou à Brassempouy, (Clottes, 1976).

Le Gravettien est connu en stratigraphie en Périgord au Trou de la Chèvre (Arambourou et Jude, 1964), à la Ferrassie (Delporte, 1984), à l'abri du Facteur (Delporte, 1968), à l'abri Pataud (Bricker, 1973 ; Bricker et David, 1984 ; Clay, 1968 ; David, 1985 ; Movius, 1975, 1977), aux Jambes (Célérier, 1967), à Laugerie-Haute Est (Bordes, 1978 ; Peyrony, 1938), au Flageolet I et à Maldidier (Rigaud, 1982), et dans des ensembles dont la position chronologique est moins précise comme la Rochette (Delporte, 1962), l'abri Labattut, Laugerie-Haute Ouest (Sonneville-Bordes, 1960), Corbiac (Bordes, 1968) et la Gravette, (Delporte, 1972 ; Lacorre, 1960).

L'Agenais constitue une importante région gravettienne avec les ensembles du Roc de Gavaudun (Monméjean, Bordes et Sonneville-Bordes, 1964), de l'abri Peyrony et de la grotte de Roquecave (Le Tensorer, 1981), sans oublier les sites de plein air du plateau Cabrol et Métayer (Le Tensorer, 1981), de Las Pélénos, Peutille et Fresquet (Morala, 1984), du plateau Baillard (Sonneville-Bordes, 1953), et l'abri du Callan (fouilles A. Morala que nous remercions).

D'autres régions du sud ouest de la France complètent notre connaissance comme le Quercy avec les Fieux (Champagne et Jaubert, 1979 ; Champagne, 1990), la Bergerie à St Géry (Clottes et alii, 1990), le Roc de Cavart (Le Tensorer, 1981), le Roc de Combe (Bordes et Labrot, 1967) et les Peyrugues en cours de fouilles (renseignement M. Allard que nous remercions). Nous y inclurons également le site de l'abri des Battuts, dans le département du Tarn, encore partiellement inédit, (Alaux, 1969).

Le Limousin constitue également une province assez riche, principalement dans les environs de Brive, avec la Font-Robert, Noailles, Bassaler-Nord, Pré-Aubert, Lacoste, les Morts et le Raysse, (Couchard et Sonneville-Bordes, 1960 ; Demars, 1974, 1977 ; Mazière, 1978 ; Pradel, 1966). Malheureusement, ces données ne sont pas, du fait de l'ancienneté des fouilles, replacées dans un contexte chronoclimatique précis.

La Gironde est relativement pauvre puisqu'elle ne compte actuellement qu'un seul site statistiquement étudiable : les Artigaux (Lenoir, 1983).

Le Poitou-Charente représente également l'une des régions gravettiennes avec les divers abris des Vachons (Bouyssonie et Sonneville-Bordes, 1956) et la grotte de Laraux, (Pradel, 1979, 1980 ; Pradel et Chollet, 1950). Les abris Marcel Clouet, André Ragout et Paignon à Montgaudier, et peut-être des niveaux pauvres, mal définis et/ou mélangés (stratigraphiquement et typologiquement) au Fontenioux, aux Cottés et au Chasseur complètent une connaissance encore sommaire du Gravettien du Poitou, (Balout, 1958 ; Débénath, 1976 ; Pradel, 1952, 1953, 1961).

Dans les Pays de Loire et dans le Centre, les ensembles gravettiens sont relativement rares : la Martinière et les Roches de Pouligny St Pierre, (Allard, 1986 ; Pradel, 1965).

En Bretagne, J.L. Monnier signale le gisement de Plasenn al Lomm dans l'Ile de Bréhat, (Monnier, 1982).

En Ile de France, le Gravettien est assez bien représenté avec le gisement du Cirque de la Patrie près de Nemours et le site de plein air de la Pente des Brosses dans la vallée du Loing, (Schmider, 1971, 1983, 1986).

En Bourgogne, les sites gravettiens sont relativement abondants, mais ne permettent pas de conforter une étude statistique, soit du fait de l'ancienneté des fouilles (le Saut du Perron), soit par manque de publication (Vigne Brun - Solutré - Arcy sur Cure) ou de repères stratigraphiques précis (sites de surface de St Martin sous Montaigu et de Chamvres), (Bailloud, 1953 ; Combier, 1989 ; Connet, 1991 ; Larue et alii, 1955 ; Leroi-Gourhan, 1964 ; Popier, 1981, 1982, 1983).

Enfin, l'Auvergne constitue une province gravettienne peu peuplée puisque le seul site ayant donné lieu à une étude typologique est l'abri du Blot, (Bosselin, 1992 ; Buisson, 1991 ; Delporte, 1969).

III.3. LA TYPOLOGIE DES INDUSTRIES LITHIQUES.

Les industries lithiques étudiées dans ce travail ont été décomptées suivant le premier lexique typologique de D. de Sonneville-Bordes et J. Perrot, (Sonneville-Bordes et Perrot, 1954-1956). Les types absents ont été éliminés et certains types apparus récemment n'ont pas été pris en compte. Toutefois, nous avons substitué le burin plan (n° 44) par le burin du Raysse. Enfin, des regroupements ont été effectués de façon à minimiser la variabilité dans la perception des caractères.

La typologie ainsi construite est constituée de 31 variables dont 22 principales :

1-3	:	Grattoir sur lame.
5-6	:	Grattoir sur lame retouchée.
8-10	:	Grattoir sur éclat.
11-14	:	Grattoir aurignacien.
17-22	:	Outil composite.
23-26	:	Perçoir et bec.
27-28	:	Burin dièdre d'axe (médian et déjeté).
29	:	Burin dièdre d'angle.
30	:	Burin d'angle sur cassure.
31	:	Burin dièdre multiple.
34-37	:	Burin sur troncature retouchée.
38-39	:	Burin transversal sur encoche ou retouche latérale.
40	:	Burin multiple sur troncature retouchée.
41	:	Burin multiple mixte.
42	:	Burin de Noailles.
44	:	Burin du Raysse.
48-49	:	Pointe de la Gravette.
50	:	Microgravette.
55	:	Pointe de la Font-Robert.
65-68	:	Lame retouchée.
74	:	Encoche.
75	:	Denticulé.

Les types suivants ont été traités en variables supplémentaires dans l'analyse. Ils ne participeront donc pas à la construction des axes mais seront projetés *a posteriori* sur ceux-ci :

56-57	:	Pièce ou pointe à cran.
58-59	:	Lame à dos (et lame à dos tronquée ou bitronquée).
60 à 64	:	Lame à troncature retouchée.
77-78	:	Racloir et raclette.
G	:	Grattoir (n° 1 à 15).
B	:	Burin (n° 27 à 44).
Bd	:	Burin dièdre (n° 27 à 31).
Bt	:	Burin sur troncature retouchée (n° 34 à 40).
Mic	:	Microlithe (n° 84 à 90).

IV. MÉTHODES ET ANALYSES.

IV.1. LES MÉTHODES DE STRUCTURATION.

Les techniques graphiques usuelles telles que les diagrammes cumulatifs, les polygones et les diagrammes triangulaires ne pouvant comparer qu'un nombre restreint de niveaux industriels, elles se révèlent trop limitées pour l'analyse d'un processus évolutif complexe. Le principe de l'application de l'analyse factorielle des correspondances à des problématiques de structuration d'ensembles industriels a été développé par F. Djindjian pour l'Aurignacien du Périgord (Djindjian, 1980, 1986, 1992), pour le

Gravettien de l'Europe Centrale (Djindjian dans Otte, 1981), pour le Gravettien français (Bosselin et Djindjian, sous presse ; Djindjian et Bosselin, sous presse), pour le Magdalénien du Nord-Ouest européen (Djindjian, 1988) et pour le Magdalénien français, (Bosselin et Djindjian, 1988).

L'analyse factorielle des correspondances a été appliquée ici à un tableau d'effectifs de 89 niveaux industriels du Gravettien français décrits par une typologie de 22 types principaux. Une classification ascendante hiérarchique a été effectuée sur les quatre premières coordonnées factorielles de 75 des 89 ensembles industriels précédents. Les résultats du traitement quantitatif sont développés ci-après.

IV.2. LES RÉSULTATS DE L'ANALYSE FACTORIELLE DES CORRESPONDANCES.

Les quatre premiers axes de l'analyse factorielle des correspondances traduisent près de 75 % de l'inertie totale, les deux premiers axes représentant à eux seuls 50 % de celle-ci.

L'axe factoriel 1 (29,8 % d'inertie) met en évidence une opposition entre les burins de Noailles et les pointes et micropointes de la Gravette.

L'axe factoriel 2 (20,3 % d'inertie) oppose les industries riches en burins de Noailles et/ou pointes de la Gravette aux industries riches en burins sur troncature retouchée ou du type "Raysse".

L'axe factoriel 3 (12,5 % d'inertie) oppose les industries riches en burins dièdres, simples ou multiples, et en lames retouchées aux ensembles à burins sur troncature retouchée, simples ou multiples, et grattoirs sur éclat.

L'axe factoriel 4 (9,7 % d'inertie) oppose les ensembles à burins du Raysse, pointes de la Gravette et pointes de la Font-Robert aux niveaux à denticulés et grattoirs sur éclat.

Les plans factoriels 1-2 et 1-3 sont présentés respectivement sur les figures 75 et 76.

IV.3. LES RÉSULTATS DE LA CLASSIFICATION ASCENDANTE HIÉRARCHIQUE.

La classification ascendante hiérarchique, effectuée sur les quatre premières coordonnées factorielles de l'analyse factorielle des correspondances, révèle l'existence d'une partition en 7 faciès industriels comme le montre la figure 77 : faciès 1 à grattoirs, pointes de la Gravette et pointes de la Font-Robert (**Fontirobertien**), faciès 2 à pointes de la Gravette, grattoirs et burins dièdres (**Gravettien indifférencié**), faciès 3 à burins de Noailles (**Noaillien**), faciès 4 à burins du Raysse et burins sur troncature retouchée (**Rayssien**), faciès 5 à burins sur troncature retouchée, pointes de la Gravette et encoches (**Laugérien type A**), faciès 6 à burins dièdres, pointes de la Gravette et encoches (**Laugérien type B**) et faciès 7 à burins dièdres, simples et multiples, et lames retouchées (**Protomagdalénien**).

Nous proposons ci-après une description typologique simplifiée de ces différents faciès, ainsi que leur variabilité.

Faciès 1 à grattoirs, pointes de la Gravette et pointes de la Font-Robert = *FONTIROBERTIEN.*

Le **Fontirobertien** de la Ferrassie (fouilles H. Delporte) montre un équilibre statistique voyant la très nette supériorité des grattoirs (IG : 25,5 à 38,6 %) sur les burins (IB : 4,4 à 10,1 %) et des burins dièdres (IBd : 1,5 à 7,6 %) sur les types sur troncature retouchée (IBt : 0,6 à 2,7 %). Il se caractérise en outre par l'abondance des pointes de la Gravette (IPD : 25,3 à 39,0 %) et des pointes de la Font-Robert (2,6 à 13,9 %). Le reste de l'outillage est banal et très peu développé. La série de la couche J des recherches D. Peyrony présente des caractères semblables, mis à part une plus faible proportion de grattoirs (10,9 %) et d'outils

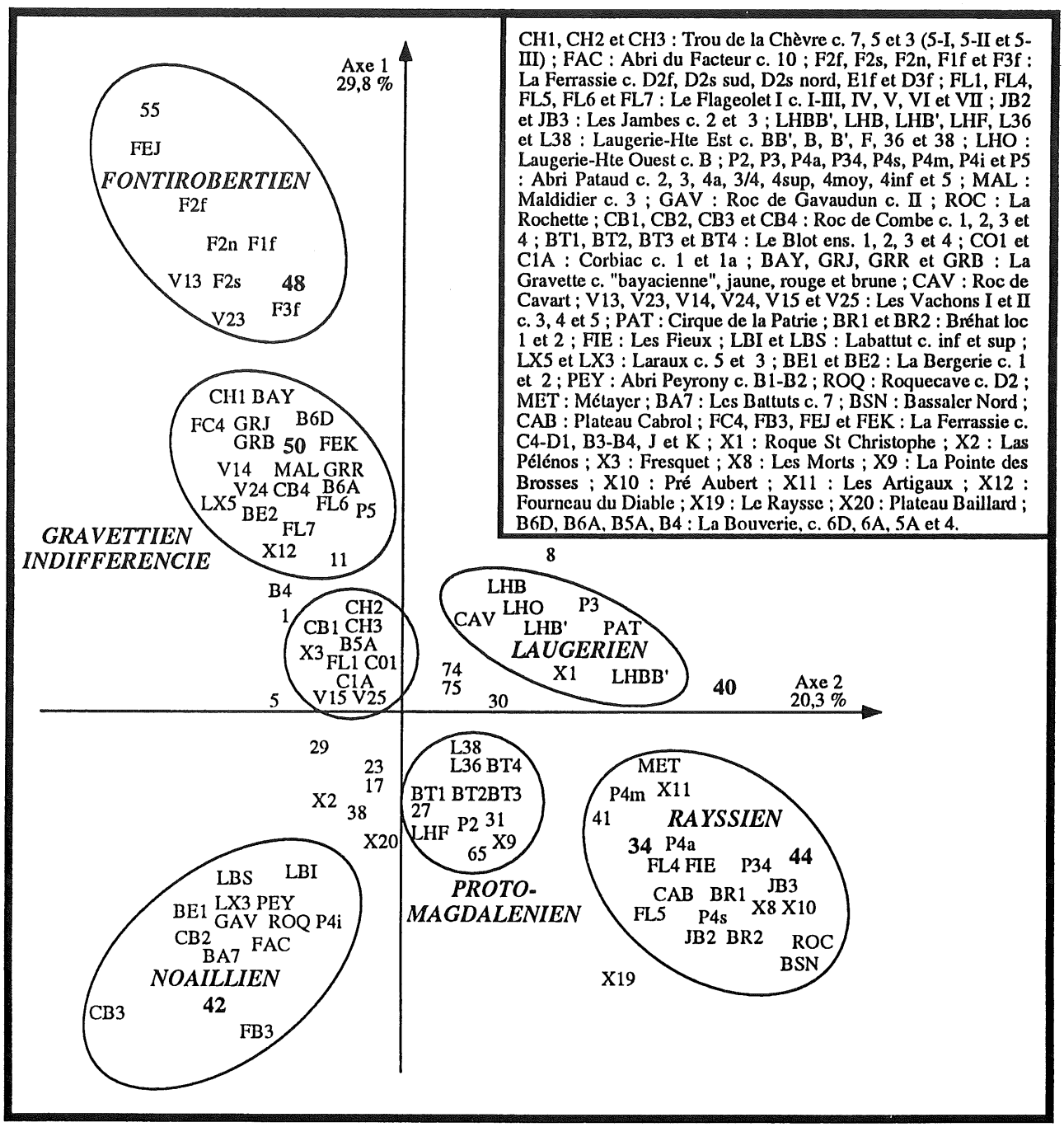


Figure 75 : Structuration du Gravettien : plan 1-2 de l'Analyse Factorielle des Correspondances.

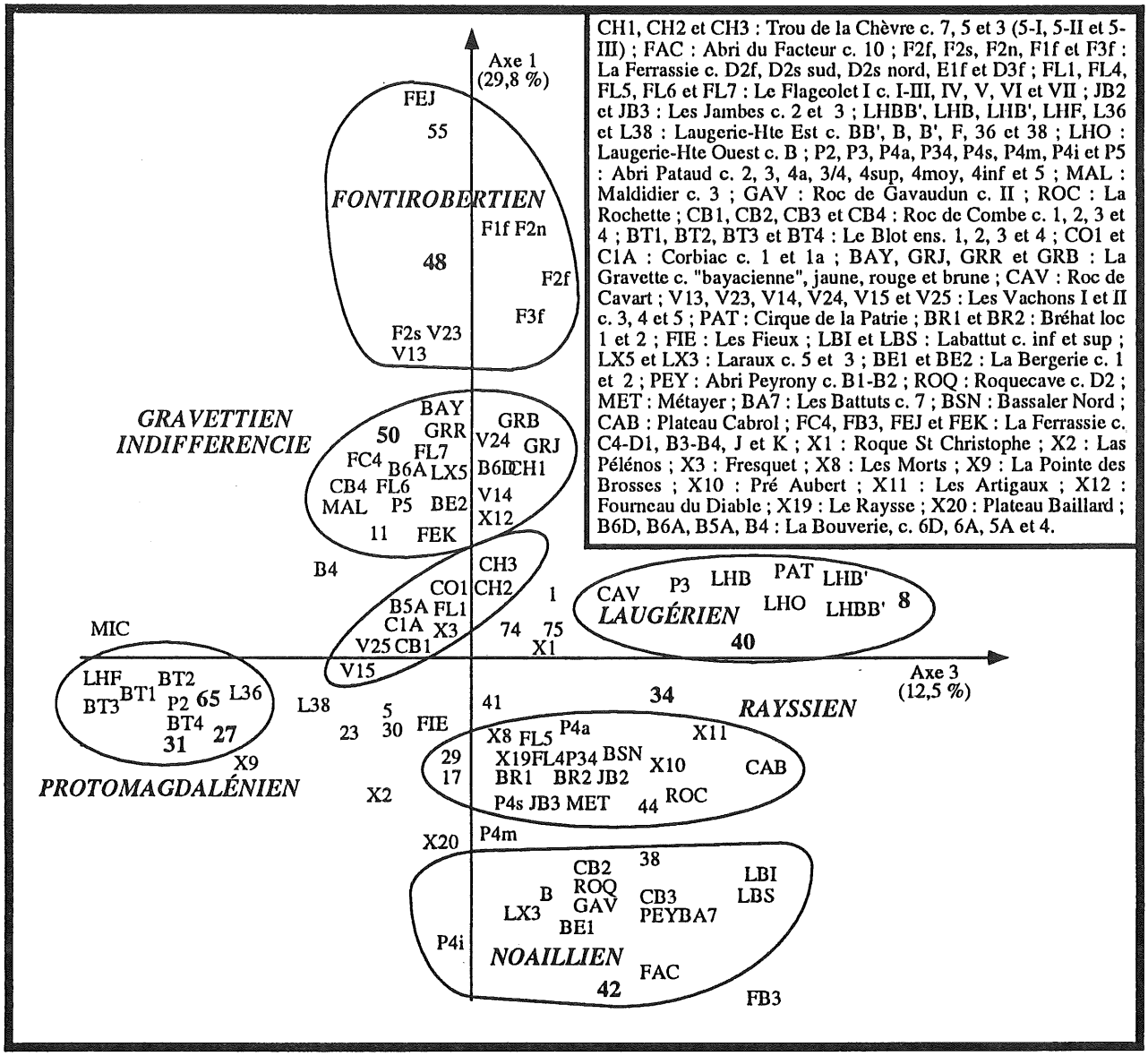


Figure 76 : Structuration du Gravettien : plan 1-3 de l'Analyse Factorielle des Correspondances.

"archaïques" (2,4 %), au profit des pointes de la Gravette (38,8 %) et des pointes de la Font-Robert (16,8 %).
Dans le Fontirobertien des Vachons, les grattoirs (IG : 13,8 à 19,3 %) et les pointes de la Gravette (IPD : 6,2 à 9,4 %) apparaissent moins nombreux, au contraire des burins (IB : 9,1 à 11,7 %), des pièces à cran (0,9 à 13,8 %) et des pointes de la Font-Robert (21,9 à 26,2 %) plus fréquents.

Faciès 2 à pointes de la Gravette, grattoirs et burins dièdres = *GRAVETTIEN INDIFFÉRENCIÉ.*

Le **Gravettien indifférencié**, qui inclut les éléments attribués au "Périgordien V_2 à éléments tronqués" (la Ferrassie c. C4-D1 et K, Laraux c. 5 et les Vachons c. 4), voit une augmentation sensible des burins (IB : 12,2 à 28,1 %) et une décroissance des grattoirs (IG : 10,6 à 25,4 %), pour aboutir à une fréquence équivalente. Les burins dièdres (IBd : 6,9 à 19,0 %) dominent toujours les types sur troncature retouchée (IBt : 2,7 à 13,9 %) alors que les pointes de la Gravette présentent un développement généralement fort (IPD : 14,8 à 41,3 %). Les autres catégories de l'outillage montrent des pourcentages fluctuants. On remarquera la perduration de quelques pointes de la Font-Robert.
L'ensemble K de la Ferrassie s'en démarque par la rareté des pointes de la Gravette (IPD : 3,7 %) et l'abondance des "éléments tronqués" (19,0 %). Toutefois, si on considère les "éléments tronqués" comme des sous-produits des pointes de la Gravette, le pourcentage en pièces à dos (22,7 %) correspond bien au profil moyen du faciès.
La variabilité du Gravettien indifférencié est assurée par un rapport IB/IG fluctuant et une fréquence plus ou moins marquée des pointes de la Gravette.

Faciès 3 à burins de Noailles = *NOAILLIEN.*

Le **Noaillien** voit l'établissement d'un équilibre typologique nouveau : nette supériorité des burins (IB : 39,6 à 73,1 %) sur les grattoirs (IG : 9,0 à 13,3 %) et des burins sur troncature retouchée (IBt : 27,2 à 48,7 %) sur les burins dièdres (IBd : 10,7 à 24,1 %). Tous ces ensembles se caractérisent en outre par une forte proportion de burins de Noailles (6,5 à 38,8 %). Par contre, le reste de l'outillage est relativement mal représenté, en particulier pour les pointes de la Gravette généralement rares (< 10 %).
La variabilité de ce faciès est assurée par la fréquence du *fossile directeur* et, dans une moindre mesure, par les burins, les pointes de la Gravette et les outils du substrat (troncatures, lames retouchées et outils "archaïques").

Faciès 4 à burins du Raysse et burins sur troncature retouchée = *RAYSSIEN.*

Le **Rayssien** conserve des caractères typologiques semblables à ceux du Noaillien : supériorité des burins (IB : 45,6 à 69,1 %) sur les grattoirs (IG : 4,6 à 17,3 %) et des burins sur troncature retouchée (IBt : 27,4 à 52,6 %) sur les types dièdres (IBd : 6,3 à 22,8 %). On assiste ici au remplacement des burins de Noailles, encore présents à quelques exemplaires (< 10 %), par les burins du Raysse (0,9 à 16,4 %) alors que les pointes de la Gravette sont toujours faibles (< 7 %). Enfin, le reste de l'outillage est banal et peu développé, mis à part quelques lames tronquées (1,8 à 9,6 %) ou retouchées (1,8 à 12,6 %) et des outils "archaïques" (5,4 à 14,2 %).
Le Rayssien semble donc très homogène, malgré une certaine variabilité à relier au contexte ou aux techniques de fouilles, et montre clairement une communauté typologique avec le Noaillien qui précède.

Faciès 5 à burins sur troncature retouchée, pointes de la Gravette et encoches = *LAUGÉRIEN Type A.*

Le **Laugérien** type A voit la supériorité modérée des burins (IB : 20,1 à 33,6 %) sur les grattoirs (IG : 6,0 à 14,4 %) et des burins sur troncature retouchée (IBt : 10,3 à 24,5 %) sur les types dièdres (IBd : 3,6 à 11,5 %). Par ailleurs, on assiste à la quasi disparition des burins de Noailles et du Raysse (< 1,0 %) alors que les pointes de la Gravette réapparaissent d'une manière cependant variable (IPD : 1,7 à 25,0 %), tout comme les pointes à cran (0,5 à 4,2 %),

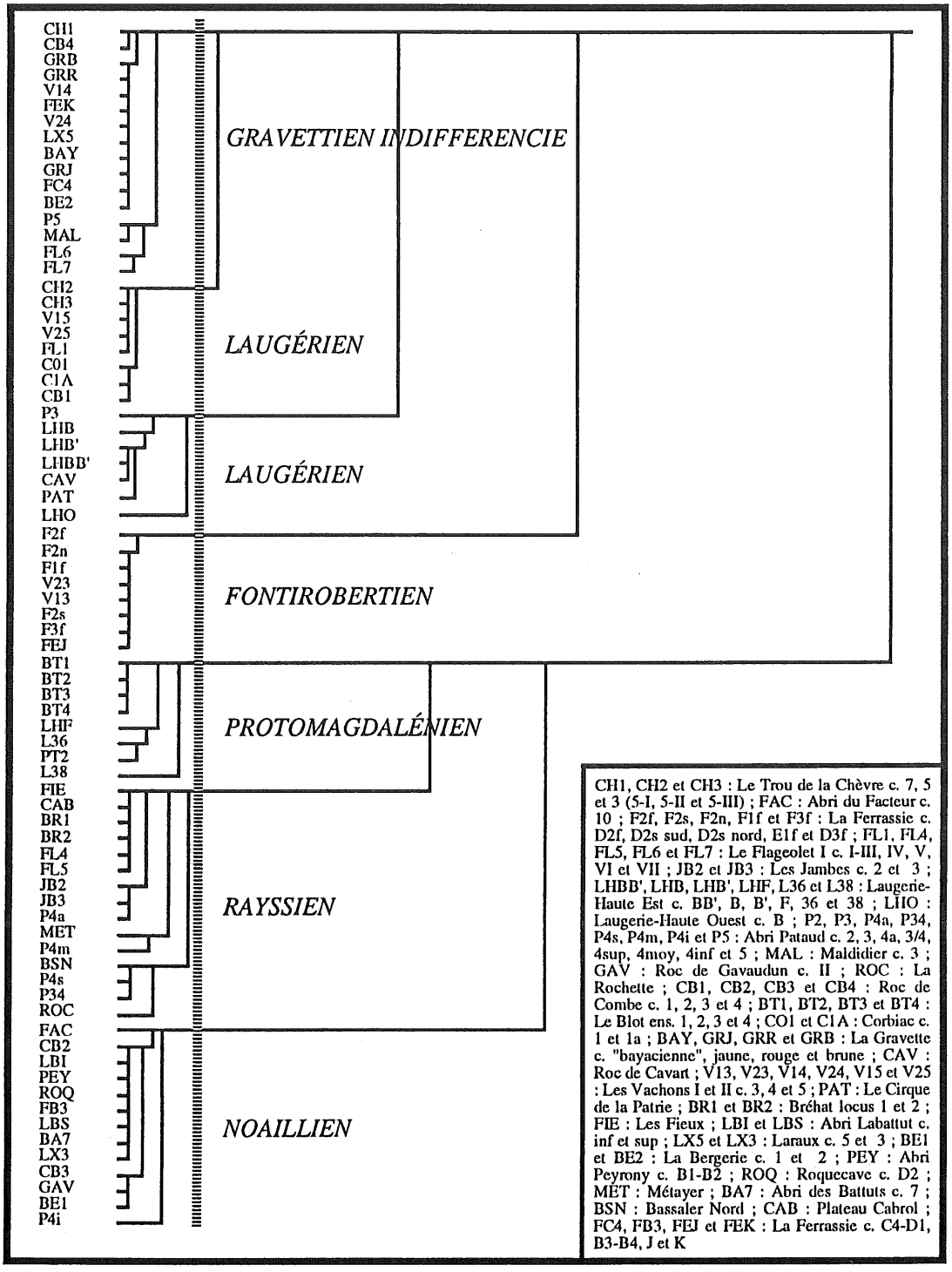


Figure 77 : Structuration du Gravettien : arbre de la Classification Ascendante Hiérarchique.

les lames tronquées (4,9 à 10,6 %), les outils "archaïques" (7,5 à 26,1 %) et les microlithes (22,6 à 31,0 % à Laugerie-Haute Est).
La variabilité de ce faciès est assurée par les pointes de la Gravette plus ou moins abondantes, un rapport IBd/IBt fluctuant, le pourcentage des "outils archaïques" et des microlithes.
Si l'on exclut les séries "indifférenciées" de Laugerie-Haute qui s'originalisent par l'abondance des grattoirs (27,1 à 34,3 %), les variations les plus sensibles concernent les pointes de la Gravette peu développées à Laugerie-Haute (1,7 à 8,7 %), au contraire des lamelles à dos abondantes (22,6 à 29,6 %). Toutefois, si l'on prend en compte l'ensemble des pièces à dos, la variabilité semble nettement plus faible (24,3 à 38,3 %), du fait de critères de distinction entre lamelle à dos et micrograveltte fluctuants suivant les fouilleurs (et du tamisage des sédiments).

Faciès 6 à burins dièdres, pointes de la Gravette et encoches = *LAUGÉRIEN Type B.*
L'équilibre typologique du **Laugérien** type B est assez semblable avec la supériorité des burins (IB : 31,0 à 41,8 %) sur les grattoirs (IG : 6,4 à 16,4 %). Toutefois, on assiste à un certain équilibre entre les burins sur troncature retouchée (IBt : 6,1 à 23,3 %) et les burins dièdres (IBd : 10,2 à 25,6 %), légèrement en faveur des seconds. Les burins de Noailles et du Raysse sont encore présents, mais à un très faible pourcentage (< 1 %). Les pointes de la Gravette restent assez fréquentes, quoique toujours variables (IPD : 5,2 à 14,7 %) alors que les lames tronquées (5,8 à 11,8 %), les lames retouchées (3,4 à 14,4 %) et les outils "archaïques" (9,1 à 15,5 %) progressent sensiblement.
La variabilité de cet ensemble est assurée principalement par un rapport IBd/IBt fluctuant, traduisant non seulement des étapes évolutives différentes mais également une spécialisation de l'habitat due à un contexte paléoclimatique régional particulier.

Faciès 7 à burins dièdres simples et multiples et lames retouchées = *PROTOMAGDALÉNIEN.*
Les caractéristiques typologiques du **Protomagdalénien** (séries délamellisées) montrent la supériorité des burins (IB : 39,8 à 52,7 %) sur les grattoirs (IG : 1,7 à 12,6 %), des burins dièdres fréquemment multiples (IBd : 23,9 à 35,1 %) sur les types sur troncature retouchée (IBt : 4,3 à 13,4 %), l'absence ou rareté des formes gravettiennes (IPD : 0,0 à 10,8 %) et le développement des lames retouchées (9,0 à 26,5 %) et des microlithes.

V. ESQUISSE TYPOLOGIQUE.

Les résultats de l'analyse factorielle des correspondances et de la classification ascendante hiérarchique venant compléter l'approche "classique" initialisée par la typologie statistique de D. de Sonneville-Bordes, la variabilité des industries lithiques du Gravettien peut être appréhendée par des groupes d'outils dont le pourcentage est à l'origine des faciès mis en évidence ici.

Certains d'entre eux présentent une remarquable stabilité sur l'ensemble de la séquence gravettienne : outils composites, perçoirs et pièces à cran. Par ailleurs, certaines variabilités n'ont aucune signification dans cette construction comme la répartition entre les différentes catégories de grattoirs, la position du biseau des burins dièdres, la fréquence des burins transversaux, des burins multiples, des lames à dos, des lames tronquées, des racloirs, des raclettes et des microlithes, bien que ces derniers semblent plus fréquents dans les dernières phases du Gravettien.

Nous avons également noté que certains assemblages présentent des originalités difficiles à expliquer, mais qui peuvent provenir de diverses causes : qualité des données, variabilité dans les critères de distinction entre types voisins ou structures de spécialisation liées au site ou à son contexte.

En conséquence, la structuration des industries lithiques du Gravettien français s'effectue essentiellement sur la base des variations des groupes typologiques des grattoirs, des différentes catégories de burins (burins dièdres, burins sur troncature retouchée, burins de Noailles, burins du Raysse), des pointes de la Gravette, des pointes de la Font-Robert, des lames retouchées et des outils "archaïques". A partir des principaux décomptes utilisés dans cette approche quantitative, il est possible de présenter, sur la figure 78, une esquisse typologique des faciès lithiques du Gravettien.

Fontirobertien : Abondance et uniformité des grattoirs, surtout simples sur extrémité de lame non retouchée (31 %).
Rareté des burins (7 %), les exemplaires dièdres (3,5 %) dominant les types sur troncature retouchée (2 %).
Développement massif des pointes de la Gravette (30 %) et des pointes de la Font-Robert (7 %).
Faible représentation des autres catégories de l'outillage.

Gravettien indifférencié : Augmentation sensible des burins (21 %), au détriment des grattoirs (17 %), pour aboutir à un certain équilibre entre ces deux catégories.
Supériorité des burins dièdres (11 %) sur les exemplaires sur troncature retouchée (7 %).
Abondance des pointes de la Gravette (25 %).
Décroissance significative des pointes de la Font-Robert et apparition de quelques burins de Noailles.

Noaillien : Très faible représentation des grattoirs (11 %), largement dominés par les burins dont le pourcentage croit considérablement (53 %).
Développement massif des burins sur troncature retouchée (36 %), dont une forte proportion de burins de Noailles (21 %).
Quasi disparition des pointes de la Gravette (5 %) et des autres catégories de l'outillage.

Rayssien : Très faible représentation des grattoirs (10 %), largement dominés par les burins dont le pourcentage reste constant (57 %).
Forte décroissance des burins de Noailles (3 %), au profit des burins sur troncature retouchée (35 %), dont de nombreux burins du Raysse (7 %).
Importance des lames retouchées (8 %), à retouche essentiellement écailleuse ou grignotée.
Extrême rareté des pointes de la Gravette (2 %) et des autres catégories de l'outillage.

Laugérien : Pourcentage réduit de grattoirs (10 %).
Diminution notoire des burins (28 %), les exemplaires sur troncature retouchée (17 %), fréquemment multiples, dépassant toujours les dièdres (7 %).
Croissance sensible des pointes de la Gravette (15 %), des outils "archaïques" (16 %) et, dans une moindre mesure, des lames tronquées (7 %).
Dans une seconde phase, augmentation sensible des burins (36 %), principalement pour les dièdres (17 %), et au détriment des types sur troncature retouchée (12 %), forte croissance du rapport IBd/IBt et développement des lames retouchées (8 %), à retouche encore écailleuse.

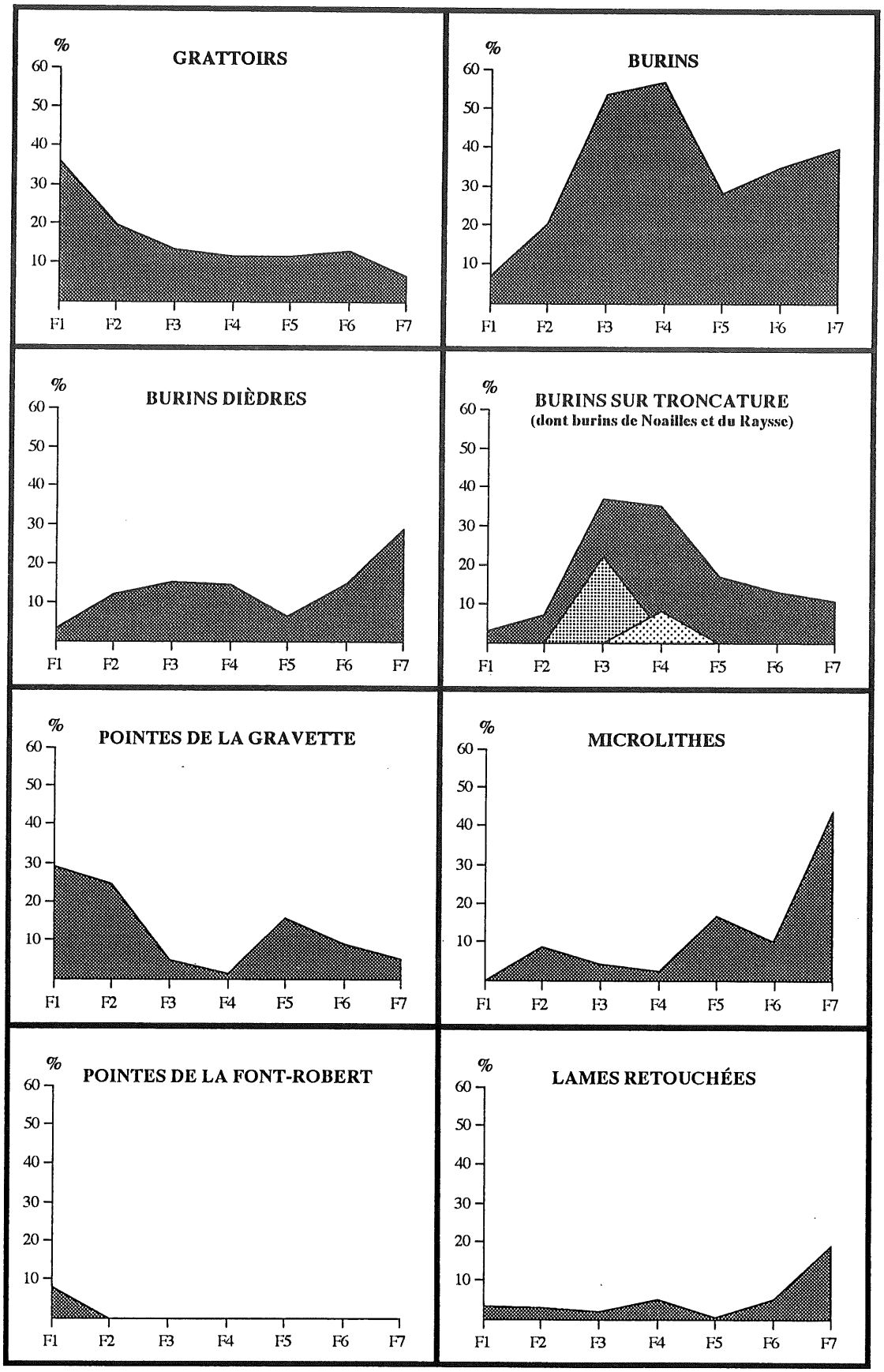


Figure 78 : Les industries lithiques du Gravettien français.
indices typologiques moyens suivant les faciès.

Protomagdalénien : Nouvelle décroissance des grattoirs (5 %), maintenant largement dépassés par les burins dont la fréquence croit fortement (45 %).
Variabilité des burins voyant l'augmentation des burins dièdres, fréquemment multiples (30 %), et la nette réduction des burins sur troncature retouchée (10 %).
Décroissance des pointes de la Gravette (5 %), des lames tronquées (5 %) et des outils "archaïques" (encoches et denticulés : 11 %).
Abondance des lames retouchées (18 %) et des lamelles à dos, fréquemment tronquées (41 %).

VI. LA RÉPARTITION RÉGIONALE DES FACIÈS GRAVETTIENS.

Le **Fontirobertien** est attesté en Périgord à la Ferrassie (c. D2f, D2s sud, D2s nord, D3f et E1s des fouilles H. Delporte et J des recherches D. Peyrony) et dans le Poitou-Charente aux Vachons (c. 3), (Bouyssonie et Sonneville-Bordes, 1956 ; Delporte et Tuffreau, 1973 ; Peyrony, 1934). Des pointes de la Font-Robert sont également signalées, dans un contexte archéologique et stratigraphique moins précis, dans le Limousin à la Font-Robert (Bardon et Bouyssonie, 1906, 1908), dans le Poitou-Charente au Chasseur, vraisemblablement mélangé (Débénath, 1976), en Ile de France au Cirque de la Patrie (Schmider, 1971), et en Bourgogne à St Martin sous Montaigu, à Chamvres, à Solutré et au Saut du Perron, (Combier, 1989 ; Connet, 1991 ; Larue et alii, 1955).

Le **Gravettien indifférencié** est reconnu en Provence à la Bouverie (c. 6D-6A) (Onoratini, 1982), en Périgord à la Gravette, à Maldidier (c. 3), à l'abri Pataud (c. 5), au Trou de la Chèvre (c. 7 = 5-I), au Flageolet I (c. VII et VI) et à la Ferrassie (c. C4-D1) (Arambourou et Jude, 1964 ; Bricker, 1973 ; Delporte, 1972, 1984 ; Lacorre, 1960 ; Movius, 1975, 1977 ; Peyrony, 1934 ; Rigaud, 1982), dans le Quercy au Roc de Combe (c. 4) et à la Bergerie à St Géry (c. 2) (Bordes et Labrot, 1967 ; Clottes et alii, 1990), et dans le Poitou à Laraux (c. 5) et aux Vachons (c. 4), (Bouyssonie et Sonneville-Bordes, 1956 ; Pradel, 1980 ; Pradel et alii, 1979 ; Pradel et Chollet, 1950). Des indices ont été signalés en Provence aux Gachettes, aux Luchons et à la grotte des Enfants en Ligurie (Onoratini, 1974, 1979, 1982), dans le Languedoc à la Salpétrière et à la grotte de Pâques (Bazile, 1977, 1989 ; Escalon de Fonton et Bazile, 1976 ; Ravoux et Bazile, 1967), dans les Pyrénées au Basté (c. 2a) et à Gargas (c. 5) (Breuil et Cheynier, 1958 ; Buisson et Delporte, 1989 ; Clottes, 1976), en Agenais à Roquecave (c. E1/E2), à l'abri Peyrony (c. C1/C2), trop pauvres (Le Tensorer, 1981), et au Callan (fouilles A. Morala), dans le Quercy à l'abri des Peyrugues (fouilles M. Allard), et dans le Limousin à la grotte Noailles, (Andrieu et Dubois, 1966).

Le **Rayssien** est présent en Périgord à l'abri Pataud (c. 4 moy, 4 sup et 3/4), au Flageolet I (c. IV et V), aux Jambes (c. 2 et 3) et à la Rochette (Célérier, 1967 ; David, 1985 ; Delporte, 1962 ; Movius, 1975, 1977 ; Rigaud, 1982), en Agenais au plateau Cabrol, au plateau Baillard et à Métayer (Le Tensorer, 1981 ; Sonneville-Bordes, 1955 ; Turq, 1977), dans le Quercy aux Fieux (Champagne et Jaubert, 1979 ; Champagne et alii, 1990), dans le Limousin à Pré-Aubert, aux Morts, au Raysse et à Bassaler-Nord (Bouyssonie et Bardon, 1924, 1936 ; Couchard et Sonneville-Bordes, 1960 ; Demars, 1977 ; Pradel, 1966), en Gironde aux Artigaux (Lenoir, 1983), et en Bretagne à Plasenn al Lomm dans l'Ile de Bréhat, (Monnier, 1982). Il est connu de manière plus sporadique ou issu de recherches plus anciennes dans le Limousin à la grotte Lacoste (Demars, 1977), dans le Poitou-Charente au Chasseur (c. A2) (Débénath, 1976), dans le Centre aux Roches de Pouligny St Pierre (Pradel, 1965), et en Bourgogne à Chamvres et à Arcy sur Cure, (Bailloud, 1953 ; Breuil, 1918 ; Connet, 1991 ; Leroi-Gourhan, 1964 ; Schmider, 1989).

Le **Laugérien** se trouve en stratigraphie en Provence à la Bouverie (c. 5A et 4) et à la Baume Périgaud (Onoratini, 1982), en Périgord à Laugerie-Haute Est (c. 40 et B), à l'abri Pataud (c. 3), au Flageolet I (c. I-III), au Trou de la Chèvre (c. 5 et 3 = 5-II et 5-III) et à Corbiac (c. 1 et 1a) (Arambourou et Jude, 1964 ; Bordes, 1958, 1968 ; Bricker et David, 1984 ; Movius, 1975, 1977 ; Peyrony, 1938 ; Rigaud, 1982), dans le Quercy au Roc de Cavart et au Roc de Combe (c. 1) (Bordes et Labrot, 1967 ; Le Tensorer, 1981), dans le Poitou-Charente aux Vachons (c. 5) (Bouyssonie et Sonneville-Bordes, 1956), et en Ile de France au Cirque de la Patrie et à la Pente des Brosses, (Schmider, 1971, 1983, 1986). Des niveaux plus pauvres ou moins bien situés stratigraphiquement sont également signalés en Provence à Bernucen (Onoratini, 1982), en Languedoc au Bois des Brousses, à la Salpétrière, à l'abri des Pêcheurs, à la Verrière et à la Baume d'Oullins (Bazile, 1977, 1981, 1989 ; Combier, 1967 ; Escalon de Fonton et Bazile, 1976 ; Lhomme, 1979), dans les Pyrénées à Isturitz (Passemard, 1944 ; St Périer, 1952), en Agenais à Fresquet et à Roquecave (c. C1/C2) (Le Tensorer, 1981 ; Morala, 1984), dans le Quercy aux Peyrugues (fouilles M. Allard), dans le Poitou-Charente au Chasseur (c. A1) (Débénath, 1976), en Bourgogne à Arcy sur Cure et à Solutré (Bailloud, 1953 ; Breuil, 1918 ; Leroi-Gourhan, 1964 ; Schmider, 1989), et en Auvergne à Tatevin, au Saut du Perron et au Blot, (Buisson, 1991 ; Combier, 1989 ; Popier, 1981, 1982, 1983 ; Virmont, 1981).

Enfin, le **Protomagdalénien** termine le cycle gravettien en Périgord à Laugerie-Haute Est (c. 36 et 38) et à l'abri Pataud (c. 2) (Bordes, 1958, 1978 ; Clay, 1968 ; Movius, 1975, 1977), ainsi qu'en Auvergne au Blot, (Bosselin, 1992 ; Delporte, 1969 ; Moser, 1976).

La carte de répartition géographique des différents faciès lithiques du Gravettien sur le territoire français est présentée sur la figure 79.

VII. DISCUSSION DU MODÈLE "PÉRIGORDIEN" DE D. PEYRONY.

VII.1. LE MODÈLE "PÉRIGORDIEN" DE D. PEYRONY.

L'amélioration des méthodes de fouilles alliée à l'introduction de la typologie statistique de D. de Sonneville-Bordes et J. Perrot montrèrent que, partout où il avait été rencontré, le "Périgordien II" était en fait de souche aurignacienne, (Sonneville-Bordes, 1955). L'étude typologique du "Périgordien III" de Laugerie-Haute Est révéla une industrie remarquablement évoluée pour sa position chronologique, (Sonneville-Bordes, 1960). A l'abri Pataud, la découverte d'un niveau identique, situé **au-dessus** du "Périgordien V_3 à burins de Noailles" (ici Noaillien et Rayssien) lui porta le coup de grâce, (Movius, 1975). Il convenait alors, pour être en accord avec la chronologie, de le rebaptiser "Périgordien VI" (ici Laugérien).

Ainsi, le hiatus entre "Périgordien inférieur" et "Périgordien supérieur", de plus en plus important, entraîna de nombreuses attaques contre la théorie de D. Peyrony. Si F. Bordes et L. Pradel soutiennent une filiation de l'un vers l'autre en dehors du Périgord, à cause du fort développement de l'Aurignacien dans cette région, A. Leroi-Gourhan puis H. Delporte considèrent le Chatelperronien et le Gravettien comme deux entités culturelles autonomes, sans rapport l'une avec l'autre, (Bordes, 1968 ; Delporte, 1983 ; Leroi-Gourhan, 1964, 1965 ; Pradel, 1952, 1953).

A partir des principales stratigraphies de référence fouillées récemment, les données groupant l'archéologie, la sédimentologie, la palynologie, la paléontologie et les datations absolues infirment le modèle d'une évolution continue des industries à couteaux de Chatelperron vers celles à pointes de la Gravette. Au contraire même à Quincay, le niveau chatelperronien sommital montre des attributs typologiques "régressifs" n'annonçant pas le Gravettien, (Lévêque, 1986).

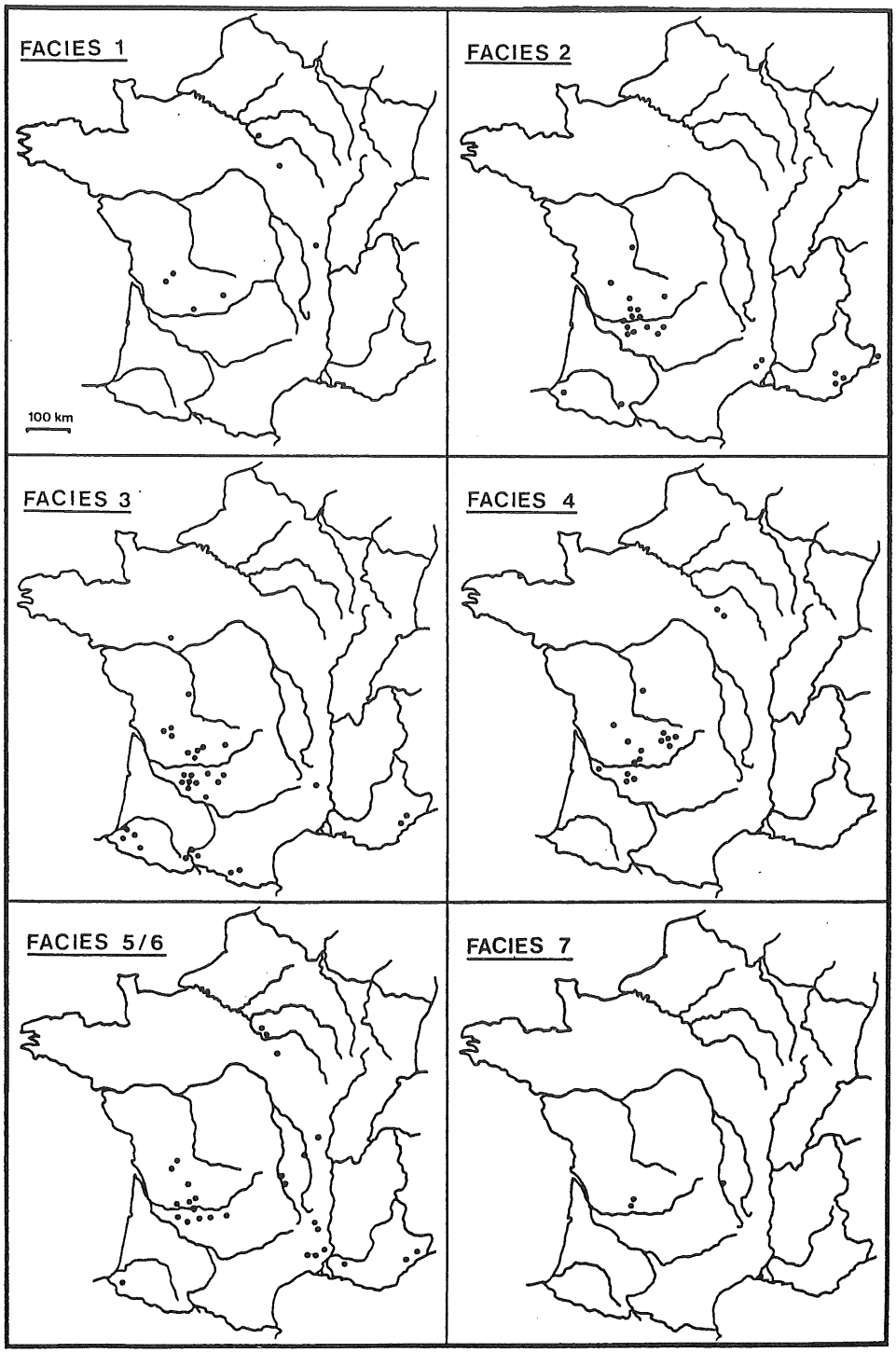


Figure 79 : Carte de répartition des faciès lithiques gravettiens en France.
Fontirobertien : La Ferrassie (Dordogne), Les Vachons (Charentes). **Gravettien indifférencié** : La Gravette, Maldidier, Abri Pataud, Le Flageolet I, Trou de la Chèvre, La Ferrassie (Dordogne), Roc de Combe, La Bergerie à St Géry (Lot), Laraux (Vienne), Les Vachons (Charentes), La Bouverie (Var). **Noaillien** : Abri Pataud, Abri du Facteur, La Ferrassie, Abri Labattut (Dordogne), Roquecave, Abri Peyrony, Roc de Gavaudun, Las Pélénos (Lot et Garonne), Roc de Combe, La Bergerie à St Géry (Lot), Laraux (Vienne). **Rayssien** : Abri Pataud, Les Jambes, La Rochette, Le Flageolet I (Dordogne), Plateau Cabrol, Métayer, Plateau Baillard (Lot et Garonne), Les Fieux (Lot), Le Raysse, Pré-Aubert, Les Morts, Bassaler-Nord (Corrèze), Les Artigaux (Gironde), Plasenn al Lomm (Côtes d'Armor). **Laugérien** : Laugerie-Haute Est, Abri Pataud, Trou de la Chèvre, Corbiac, Le Flageolet I (Dordogne), Roc de Cavart, Roc de Combe (Lot), Les Vachons (Charentes), La Bouverie (Provence), Le Cirque de la Patrie, La Pente des Brosses (Seine et Marne). **Protomagdalénien** : Laugerie-Haute Est, Abri Pataud (Dordogne), Le Blot (Haute-Loire).

D'autre part, les recherches de F. Djindjian sur l'Aurignacien du Périgord autorisent une nouvelle interprétation des niveaux du "Périgordien moyen" des Cottés et du Fontenioux, (Djindjian, 1992). Le traitement quantitatif permet d'assimiler l'Aurignacien des Cottés au stade I et celui du Fontenioux, classé dans l'Aurignacien V par L. Pradel, au stade II, (Pradel, 1952, 1961). L'étude du contexte climatique place par ailleurs l'Aurignacien I dans une phase froide comprise entre les stades tempérés des Cottés et d'Arcy et l'Aurignacien II dans l'oscillation d'Arcy. En conséquence, les niveaux du "Périgordien moyen", qui sont sous-jacents à l'Aurignacien, sont antérieurs ou contemporains de la phase d'Arcy, ce qui confirme leur position dans le Chatelperronien, et non dans un "Périgordien moyen" qui n'a plus actuellement de candidat déclaré.

En conséquence, et en dépit de quelques tentatives de conservatisme, il est sur que le modèle "périgordien" de D. Peyrony doit être abandonné au profit du modèle reconnaissant l'absence de relation entre le Chatelperronien et le Gravettien, (Leroi-Gourhan, 1964, 1965 ; Delporte, 1983).

VII.2. LA CHRONOLOGIE DU "PÉRIGORDIEN SUPÉRIEUR" DE D. PEYRONY.

L'indépendance entre le Chatelperronien et le Gravettien étant maintenant clairement établie, il convient d'examiner la chronologie du "Périgordien supérieur" de D. Peyrony, (Peyrony, 1933, 1934, 1936).

A la Gravette, la couche "bayacienne", qui renferme 60 % de fléchettes et 0,5 % de pointes de la Gravette, est surmontée par trois niveaux gravettiens voyant le développement des pointes de la Gravette (18,6 à 30,1 %), la rareté des fléchettes (< 1 %) et la supériorité modérée des burins (19,1 à 27,1 %) sur les grattoirs (17,6 à 25,4 %), (Delporte, 1972 ; Lacorre, 1960). A l'abri Pataud, les fléchettes et les pointes de la Gravette sont en proportion équivalente à la base de la couche 5 (5 front lower 2), le rapport fléchettes/gravettes étant ensuite (c. 5 moy et 5 sup) inférieur à 0,1, (Bricker, 1973 ; Movius, 1975, 1977). Il y a donc complémentarité entre ces deux stratigraphies.

Le Fontirobertien de la Ferrassie montre l'association des pointes de la Gravette (25,3 à 39,0 %) et des pointes de la Font-Robert (2,6 à 13,9 %), et la nette supériorité des grattoirs (25,6 à 38,6 %) sur les burins (4,4 à 10,1 %). Il est surmonté par une industrie voyant la quasi disparition des pointes de la Font-Robert, la réduction des grattoirs (10,6 à 25,4 %), au profit des burins (12,2 à 28,1 %), et la présence de quelques éléments tronqués, les pointes de la Gravette étant toujours nombreuses (14,8 à 41,3 %). Là encore, on retrouve une succession *Gravette-Outil particulier / Gravette seule*, (Delporte, 1984 ; Delporte et Tuffreau, 1973 ; Sonneville-Bordes, 1960).

Si on considère l'élément tronqué comme un sous-produit de la pointe de la Gravette, il existe donc un réel synchronisme entre les stratigraphies de la Gravette, de l'abri Pataud, de la Ferrassie et des Vachons. La synthèse de ces données nous amène donc à proposer **une équivalence entre les fléchettes et les pointes de la Font-Robert**, donc une contemporanéïté entre le Bayacien de la Gravette et le Fontirobertien de la Ferrassie.

Par ailleurs, le traitement automatisé classe obstinément dans le même faciès (Gravettien indifférencié) les industries à pointes de la Gravette seules ("Périgordien IV") et celles où elles sont associées aux éléments tronqués ("Périgordien V_2"). Cela nous amène à proposer **l'équivalence entre le Périgordien IV et le Périgordien V_2**. Nous allons, dans la suite de cet exposé, analyser les données archéologiques disponibles permettant de valider cette hypothèse.

En premier lieu, il faut souligner les imprécisions du modèle de D. Peyrony, (Peyrony, 1933, 1934, 1936). Si la succession Périgordien V_1-V_2-V_3 est connue à la Ferrassie, et la succession Périgordien IV-V_3 est connue à l'abri Pataud, au Roc de Combe, à l'abri du Facteur et au Flageolet I, la position réciproque du Périgordien IV et du Périgordien V n'est supposée que sur la base de la juxtaposition arbitraire des stratigraphies de la Gravette et de la Ferrassie, (Bordes et Labrot, 1967 ;

Delporte, 1968, 1972, 1984 ; Lacorre, 1960 ; Movius, 1975, 1977 ; Rigaud, 1982).

Du point de vue paléoclimatique, tous les ensembles à pointes de la Gravette, avec ou sans pointes de la Font-Robert, se situent dans une phase climatique froide comprise entre les oscillations de Maisières et de Tursac, ce qui ne permet pas de conclure à la postériorité ou à l'antériorité d'un faciès.

Du point de vue des datations (figure 80), le Fontirobertien se situe entre 26250 et 27900 BP, et le Gravettien indifférencié entre 26000 et 26500 BP. La date de 28400 BP, publiée pour l'abri Pataud, provient de la couche 5 front lower 2 qui justement constitue le témoin d'une industrie associant les fléchettes et les pointes de la Gravette, (Bricker, 1973 ; Delibrias et alii, 1974, 1980, 1987 ; Mellars et alii, 1987 ; Movius, 1975, 1977). Les données paléoclimatiques confirment donc l'antériorité du Fontirobertien et du Bayacien sur le Gravettien indifférencié, ce qui constitue un argument supplémentaire en faveur de l'équivalence du Périgordien IV et V_2.

Du point de vue typologique, les indices de filiation entre le Fontirobertien et le Gravettien indifférencié sont visibles au Flageolet I où la couche VII montre la supériorité des grattoirs (22,1 %) sur les burins (14,4 %), l'abondance des pointes de la Gravette (15,1 %) et la présence de quelques pointes de la Font-Robert (0,9 %), la couche VI voyant un équilibre typologique conforme à celui rencontré dans le Gravettien indifférencié, (Rigaud, 1982). La structure statistique de l'outillage confirme l'ancienneté des industries à pointes de la Font-Robert sur celles à pointes de la Gravette.

Du point de vue stratigraphique, l'équivalence du Périgordien IV et V_2 rend plus limpide les rapports entre les premiers stades du Gravettien. Le tableau comparant le modèle établi par D. Peyrony et par nous-mêmes (figure 81) montre bien qu'il n'existe plus de lacune entre les trois premières phases du Gravettien (Fontirobertien, Gravettien indifférencié et Noaillien), à l'inverse du schéma "classique" qui implique une double lacune entre les niveaux du Périgordien IV et du Périgordien V_3 à l'abri Pataud, au Roc de Combe, au Flageolet I et à l'abri du Facteur, (Bordes et Labrot, 1967 ; Bouyssonie et Sonneville-Bordes, 1956 ; Delporte, 1968, 1972, 1984 ; Lacorre, 1960 ; Movius, 1975, 1977 ; Pradel, 1979, 1980 ; Pradel et Chollet, 1950 ; Rigaud, 1982).

L'analyse de l'ensemble de ces données permet donc de corriger les graves erreurs du modèle de D. Peyrony qui, depuis près de 60 ans, est à la base d'un raisonnement erroné de la part de l'ensemble de la communauté archéologique :

- **Les niveaux à pointes de la Font-Robert (Périgordien V_1) et les niveaux à fléchettes (Bayacien) sont antérieurs aux ensembles à pointes de la Gravette (Périgordien IV).**

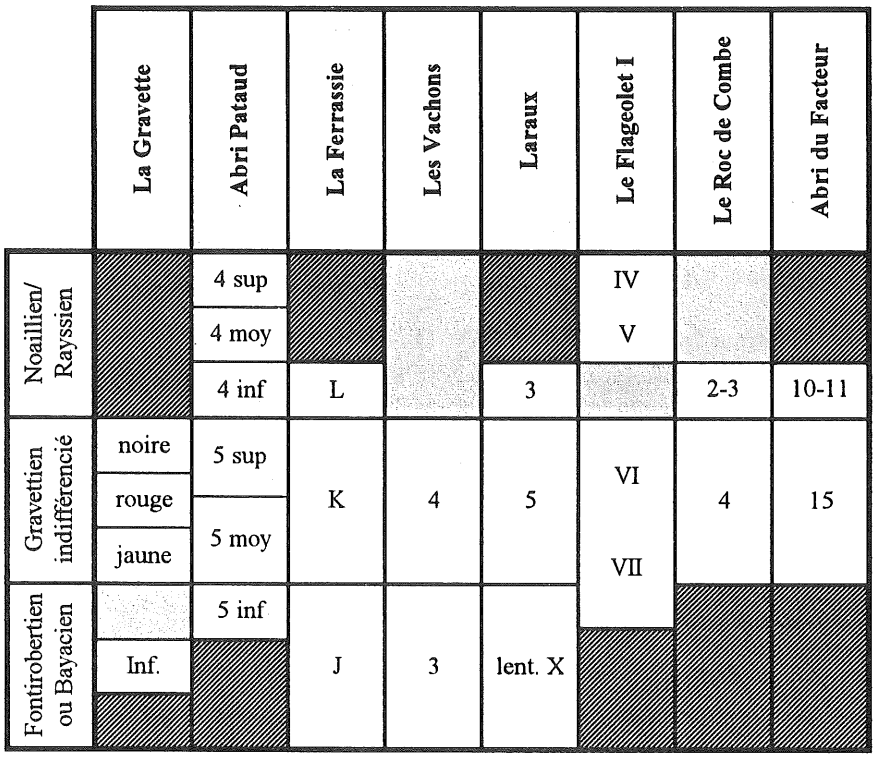
- **Les stades IV et V_2 ne constituent qu'un seul et même ensemble typologique, les éléments tronqués n'étant en fait que des sous-produits des pointes de la Gravette (obtenus par troncature ou bitroncature).**

- **Les premières phases du Gravettien s'organisent suivant le schéma *Font-Robert / Gravette / Noailles,* et non suivant le modèle Gravette / Font-Robert / Elément tronqué / Noailles.**

Avec le Noaillien, on assiste à une première cassure typologique voyant la très forte croissance des burins (39,6 à 73,1 %), principalement sur troncature retouchée (27,2 à 48,7 %), la réduction importante des grattoirs (9,0 à 13,3 %) et des pointes de la Gravette (0,3 à 11,8 %) et le développement massif des burins de Noailles (6,5 à 38,8 %). Le Rayssien poursuit ces options typologiques : faiblesse des grattoirs (4,6 à 17,3 %), fréquence élevée des burins (45,6 à 69,1 %), principalement sur troncature retouchée (27,4 à 52,6 %), alors que les pointes de la Gravette sont toujours faibles (0,0 à 6,9 %). Toutefois, on constatera le remplacement des burins de Noailles, encore présents à quelques exemplaires (0,0 à 9,1 %), par les burins du Raysse (0,9 à 16,4 %).

BAYACIEN ?			
Abri Pataud	5 (lower 2 : Front)	28400 ± 1100	OXA-169
FONTIROBERTIEN			
La Ferrassie	D2 frontal	27900 ± 770	OXA-402
	D2 frontal	27530 ± 720	OXA-403
	E1	26250 ± 620	OXA-404
GRAVETTIEN INDIFFÉRENCIÉ			
Abri Pataud	5	26050 ± 310	GrN-5012
	5	26330 ± 230	GrN-6390
	5 (middle 1 : Front)	26000 ± 1000	OXA-581
	5 (lower : Rear)	26600 ± 200	GrN-4477
	5 (lower : Rear)	27660 ± 260	GrN-4662
	5 (lower : Rear)	28150 ± 225	GrN-4634
Le Flageolet I	VI	26500 ± 900	OXA-579
	VII	26150 ± 600	Ly-2723
NOAILLIEN			
La Ferrassie	B7 fr.	23800 ± 530	OXA-401
Abri du Facteur	10	24720 ± 600	OXA-583
	10	24210 ± 500	OXA-584
	10	24400 ± 600	OXA-585
	10	24690 ± 600	OXA-586
	10	25450 ± 650	OXA-594
	10	25630 ± 650	OXA-595
Abri Pataud	4 (lower 2 : Front)	26900 ± 1000	OXA-168
	4 middle	27060 ± 370	GrN-4280
RAYSSIEN			
Le Flageolet I	IV	23250 ± 500	OXA-596
	V	25700 ± 700	OXA-447
Abri Pataud	4 sup (M1)	26300 ± 900	OXA-374
	4a	26500 ± 980	OXA-167
	3-4 Rouge	25500 ± 700	OXA-687
	3-4 Rouge	26100 ± 900	OXA-166
Le Raysse	4	25000 ± 660	Ly-2782
LAUGÉRIEN			
Abri Pataud	3 (Lens 2a)	23180 ± 670	OXA-163
	3 (Lens 2a)	24250 ± 750	OXA-164
	3 (Lens 2a)	24440 ± 740	OXA-165
	3 (Lens 3)	24500 ± 600	OXA-686
	3	23010 ± 170	GrN-4721
	3	22780 ± 140	GrN-4506
La Pente des Brosses		22200 ± 600	OXA-179
		22500 ± 600	OXA-180
Le Flageolet I	I-III	24600 ± 700	OXA-448
PROTOMAGDALÉNIEN			
Abri Pataud	2	22000 ± 600	OXA-162
	2	21940 ± 250	GrN-1862
	2	21380 ± 340	GrN-4231
Laugerie-Haute Est	36	21980 ± 250	GrN-1876

Figure 80 : Datations absolues des faciès lithiques du Gravettien français.



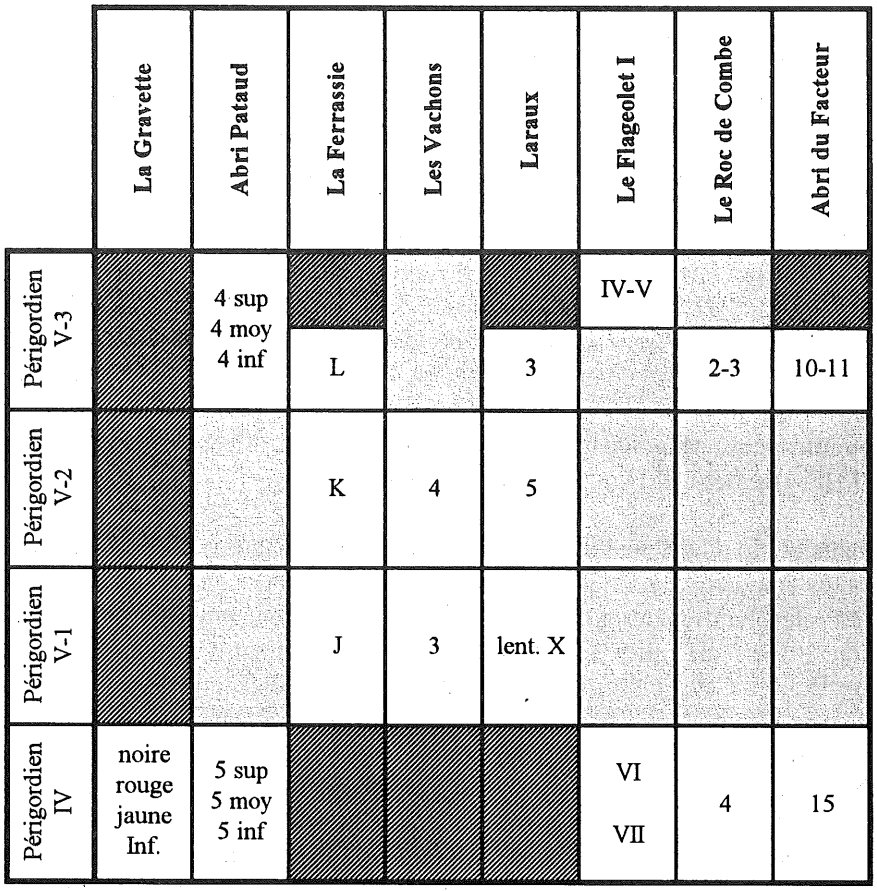


Figure 81 : Modèles stratigraphiques comparés des premières phases du Gravettien français.

La filiation entre le Noaillien et le Rayssien est établie à l'abri Pataud : burins de Noailles dans la couche 4 inf, burins du Raysse dans la couche 4 sup et coexistence des deux outils dans la couche 4 moy, (David, 1985 ; Movius et David, 1970). Cette succession chronologique et stratigraphique est confirmée par les datations absolues qui situent le Noaillien entre 26300 et 26900 BP et le Rayssien entre 25500 et 26100 BP. Ce remplacement, lié à une évolution technologique visant au même résultat (production en série de microlamelles), va à l'encontre de l'hypothèse de H. Laville et J.Ph. Rigaud, les pointes de la Gravette étant toujours très rares dans le Noaillien et le Rayssien, au contraire des stades antérieurs (Gravettien indifférencié) et postérieurs (Laugérien), (David, 1985 ; Laville et Rigaud, 1973 ; Movius et David, 1970).

Il semble donc que le Périgordien V_3 de D. Peyrony puisse être divisé en deux faciès dont l'originalité par rapport aux ensembles antérieurs et postérieurs pose problème : s'agit-il simplement d'une évolution linéaire liée à un bouleversement climatique, les pointes à dos étant rencontrées au cours des phases climatiques froides et absentes lors des améliorations thermiques où les burins sur troncature retouchée abondent, ou bien s'agit-il d'un double remplacement de population ? Des éléments de réponse seront fournis dans la suite de cet exposé, dans le cadre de l'analyse du Gravettien à l'échelle européenne.

Avec le Laugérien, on assiste à un nouveau bouleversement : diminution des grattoirs (6,0 à 16,4 %) et des burins (20,1 à 41,8 %), principalement sur troncature retouchée (6,1 à 24,5 %), au profit des pointes de la Gravette (0,3 à 25,0 %) et des lamelles à dos (0,0 à 31,0 %). La variabilité interne conduit à dégager deux types, la phase A voyant la supériorité des burins sur troncature retouchée (10,3 à 24,5 %) sur les burins dièdres (3,6 à 11,5 %) et la phase B leur équivalence (Bd : 10,2 à 25,6 % - Bt : 6,1 à 23,3 %). D'autres indices, comme la décroissance des pointes de la Gravette (resp. 0,3 à 25,0 et 5,2 à 14,7 %), des burins sur troncature retouchée (resp. 10,3 à 24,5 et 6,1 à 23,3 %), la croissance des burins (resp. 20,1 à 33,6 et 31,0 à 41,8 %), des burins dièdres (resp. 3,6 à 11,5 et 10,2 à 25,6 %) et l'apparition des lames retouchées dans le type B (3,4 à 14,4 %), montrent que le Laugérien s'engage dans un processus conduisant au Protomagdalénien (supériorité des burins sur les grattoirs et des burins dièdres sur les types sur troncature retouchée, abondance des lames retouchées et des lamelles à dos).

Le Protomagdalénien termine le cycle gravettien et apparaît comme l'aboutissement ultime de cette évolution. Il se caractérise par un équilibre typologique voyant la supériorité des burins (39,8 à 52,7 %) sur les grattoirs (1,7 à 12,6 %) et des burins dièdres (23,9 à 35,1 %) sur les types sur troncature (4,3 à 14,3 %), la rareté des pointes de la Gravette (0,0 à 10,8 %), l'abondance des lames retouchées (9,0 à 26,5 %) et des lamelles à dos (6,7 à 70,8 %). Sa destiné est actuellement inconnue. Si certains ont soutenu une hypothèse de continuité entre le Protomagdalénien et le Magdalénien, le modèle de l'origine gravettienne du Magdalénien n'est discutable que sur la base d'un manque de données entre 20000 et 17500 BP, (Bosselin et Djindjian, 1988 ; Rigaud, 1983).

En conclusion, le modèle établi par D. Peyrony dans les années 1930 se révèle, à la lumière des recherches récentes complétées par les données de la paléoclimatologie et les datations absolues, basé sur une mauvaise interprétation des coupes disponibles. Nous avons montré l'antériorité des industries à pointes de la Font-Robert sur celles à pointes de la Gravette et l'équivalence des stades IV et V_2 de la chronologie "classique". Cette nouvelle lecture de la stratigraphie de la Ferrassie supprime la double lacune existant entre les niveaux à pointes de la Gravette et ceux à burins de Noailles. Par ailleurs, le Périgordien V_3 se structure en deux faciès se caractérisant par l'abondance ou la rareté de deux *outils* : les burins de Noailles et du Raysse. Son originalité par rapport aux ensembles qui précèdent ou qui suivent doit être signalée. Le Laugérien montre une évolution continue jusqu'au Protomagdalénien qui, dans l'état actuel des connaissances, termine le cycle gravettien. Enfin, la destiné du Gravettien reste inconnue, l'absence de données sur la période 20000-17500 BP empêchant de valider l'hypothèse d'une continuité culturelle entre le Gravettien et le Magdalénien.

VIII. LE CADRE PALÉOCLIMATIQUE.

VIII.1. CHRONOSTRATIGRAPHIE DU GRAND ABRI DE LA FERRASSIE.

Le grand abri de la Ferrassie constitue un site majeur pour la compréhension du Paléolithique supérieur. Les fouilles récentes de H. Delporte ont permis de préciser la stratigraphie et la nature des industries lithiques, (Delporte, 1984, 1991). Les résultats de la sédimentologie et de la palynologie, remarquablement corrélés entre eux, ont enrichi notre connaissance sur le contexte paléoclimatique du début du Würm III qui a été revu et corrigé récemment, (Djindjian, 1992).

L'Aurignacien I (c. K7 à K5) se caractérise par l'abondance des éléments steppiques traduisant un climat froid et sec antérieur à l'oscillation d'Arcy. La couche K4 (Aurignacien II ancien) est également associée à la fin de cet épisode, bien que des indices moins rigoureux et plus humides apparaissent. L'Aurignacien II ancien (c. K3-K2) voit la régression des types froids parallélisée avec la première partie de l'oscillation d'Arcy. L'Aurignacien II récent (c. J, I3 et I2) montre une légère dégradation de ces conditions : seconde partie de l'oscillation d'Arcy. L'Aurignacien III (c. H-I1) est marqué par une importante détérioration du climat synchrone de la phase rigoureuse comprise entre les oscillations d'Arcy et de Maisières. L'Aurignacien IV enfin (c. E, F et G) voit la mise en place du climat tempéré caractérisant l'oscillation de Maisières.

Le Fontirobertien (c. D2-D3) est associé à un climat très froid et très sec marqué par un fort recul du taux de boisement (AP = 12 %). Les éléments steppiques, les cichoriées, les héliophiles et les éboulis cryoclastiques abondent bien que la faune, dominée par Cervus Elaphus, ne permette pas de conforter ces tendances. F. Delpech interprète cette contradiction en terme de récolte sélective du gibier, (Delpech, 1983, p. 52). Le Fontirobertien de la Ferrassie se situe donc dans la phase climatique froide comprise entre les oscillations de Maisières et de Tursac.

Le Gravettien indifférencié (c. C4-D1) se situe à l'extrême fin de cette période froide, bien que le taux de boisement croisse sensiblement (AP = 17 et 37 % pour D1 et C4). Les éléments steppiques sont encore présents alors que les cypéracées, les hygrophiles et les graminées réapparaissent. La sédimentologie confirme une attribution à la fin de la phase froide pour la couche D1 et au début de l'oscillation de Tursac pour la couche C4, en accord avec l'abondance d'Equus Hydruntinus et de Cervus Elaphus dans la faune.

Le Noaillien (c. B3-B4) est situé dans l'oscillation tempérée de Tursac (c. B1-C4). Mis à part la couche B5 qui se singularise par une tendance plus rigoureuse (AP = 18 %), on assiste à une augmentation des arbres (AP = 41 % en B4), au développement des graminées, des cypéracées et des fougères et à la disparition des éléments steppiques, en accord avec la sédimentologie.

VIII.2. CHRONOSTRATIGRAPHIE DE L'ABRI DU FACTEUR.

L'étude sédimentologique place la couche 21 (Aurignacien I) dans un épisode tempéré. Au contraire, l'analyse palynologique révèle un climat très froid. L'explication de cette anomalie a été avancée par H. Delporte : "La variation entre les climats des niveaux 22 à 20 a pu être lente mais, stratigraphiquement, à Tursac, elle est rapide, de sorte d'un décalage très faible dans les points de prélèvement peut modifier les indications climatiques", (Delporte, 1968, p. 109). L'Aurignacien I de l'abri du Facteur se situe dans une phase froide antérieure à l'oscillation d'Arcy. L'Aurignacien II ancien (c. 19-20) voit l'établissement d'un climat modéré synchrone de la première partie de l'oscillation d'Arcy. Après une lacune correspondant à l'Aurignacien II récent absent ici, les couches 18 à 16 contiennent des éléments steppiques qui, en accord avec l'attribution supposée à l'Aurignacien III, suggèrent un contexte froid compris entre les oscillations d'Arcy et de Maisières.

La couche 15 "aurignaco-périgordienne" est attribuée par F. Djindjian à un mélange d'Aurignacien IV et de Gravettien, (Djindjian, 1992). Elle voit la régression des éléments steppiques au profit des indicateurs tempérés. L'industrie étant un mélange, il convient de proposer une nouvelle interprétation : dépôt de l'Aurignacien IV au cours de la première partie de l'oscillation de Maisières, ravinement à la fin de cet épisode tempéré et humide et installation des gravettiens lors de la période froide suivante. Cela explique la coexistence des témoins modérés, contemporains de l'Aurignacien IV, et steppiques, contemporains d'un Gravettien à définir.

Les couches 12 à 14, qui livrent quelques pièces d'allure gravettienne, voient le retour d'un climat très froid et très sec : éboulis cryoclastiques nombreux, taux de boisement faible et abondance des cichoriées et des éléments steppiques. Le Gravettien (indifférencié ?) de l'abri du Facteur se situe dans une phase froide comprise entre les oscillations de Maisières et de Tursac.

Avec le Noaillien (c. 11 à 9), une nouvelle tendance climatique s'instaure : sédiment fin et altéré, croissance du taux de boisement, des graminées et régression des cichoriées. Par ailleurs, la présence de Clethrionomys glareolus (le campagnol roussâtre) confirme ces options. Le Noaillien de l'abri du Facteur est contemporain d'un climat tempéré rapproché de l'oscillation de Tursac.

Les stratigraphies de la Ferrassie et de l'abri du Facteur apparaissent donc parallèles et sensiblement synchrones. Les industries lithiques rencontrées, appartenant à des faciès semblables, se situent dans des contextes paléoclimatiques similaires.

VIII.3. CHRONOSTRATIGRAPHIE DE L'ABRI PATAUD.

Dans une synthèse sur l'Aurignacien, F. Djindjian a repris les données paléoclimatiques de l'abri Pataud et a proposé une nouvelle interprétation de la stratigraphie, (Djindjian, 1992).

La position de l'oscillation d'Arcy a été estimée dans les couches 7 et 8, en accord avec l'attribution des industries à l'Aurignacien II ancien (c. 8) et récent (c. 7), et au contraire de W.R. Farrand qui la reconnaît dans l'éboulis 10/11, (Bouchud, 1975 ; Farrand, 1975). En conséquence, l'Aurignacien I (c. 14 à 9) est situé dans l'épisode froid antérieur. La phase froide comprise entre les oscillations d'Arcy et de Maisières est occupée par l'Aurignacien III (c. 6-7). F. Djindjian note un mélange des faciès II récent et III qui explique les caractères climatiques de la couche 7, certains foyers étant attribués à l'Aurignacien II récent (tempéré), d'autres à l'Aurignacien III (plus froid) (Djindjian, 1992, p. 39). L'oscillation de Maisières ne montre pas de pédogenèse claire. La présence dans l'éboulis 5/6 d'une série lithique pauvre dans laquelle se rencontrent des éléments inconnus de l'Aurignacien III suggère des indices d'un niveau Aurignacien IV. En conséquence, et en accord avec l'attribution Aurignacien IV = Maisières à la Ferrassie, il est logique de penser que l'oscillation de Maisières se situe, à l'abri Pataud, dans l'éboulis 5/6.

La pédogenèse rencontrée dans l'éboulis 3/4 et au sommet de la couche 4 permet de reconnaître l'oscillation de Tursac, synchrone du Noaillien et du Rayssien. En conséquence, le Gravettien indifférencié (c. 5) est associé à un contexte froid compris entre les périodes de rémission climatique de Maisières et de Tursac. Enfin, le Laugérien (c. 3) et le Protomagdalénien (c. 2) voient le retour d'un climat très rigoureux postérieur à l'oscillation de Tursac, sans l'éventuelle trace du réchauffement de "Pataud", (Bouchud, 1975 ; Farrand, 1975 ; Movius, 1977).

VIII.4. CHRONOSTRATIGRAPHIE DU ROC DE COMBE.

Au Roc de Combe, F. Delpech soulève le problème de la concordance des niveaux archéologiques et des couches de la stratigraphie, (Delpech, 1983, p. 41). De même, H. Laville souligne : "En l'absence des arguments habituellement utilisés, ceux d'ordre morphologique en particulier, nous observons une certaine prudence dans l'interprétation de l'intensité et des modalités d'intervention des différents facteurs climatiques qui ont participé à l'élaboration de ces dépôts", (Laville, 1975, pp. 231-232). C'est pourquoi il subsiste toujours des incertitudes.

L'Aurignacien I (c. 9 et 7) est placé dans un épisode climatique froid et sec. Le niveau 9, interstratifié avec le Chatelperronien, se situe dans la phase d'instabilité suivant l'interstade Würm II/III, et la couche 7 dans les premiers froids würmiens. L'Aurignacien II ancien (c. 6a-b) voit l'établissement du climat plus clément de la première partie de l'oscillation d'Arcy. L'Aurignacien II récent est absent ici. Toutefois, le mince éboulis 5/6, vraisemblablement lessivé, semble correspondre à la fin de cet épisode. Avec la couche 5, apparaît la première contradiction. Les données de la faune la placent dans un environnement froid. La microfaune contient des éléments tempérés et froids. Pour la sédimentologie, certains secteurs livrent une forte proportion d'éboulis cryoclastiques, d'autres un sédiment fin. En conséquence, il subsiste une incertitude quant à l'attribution de l'Aurignacien IV du Roc de Combe (c. 5), qui pourrait toutefois trouver place dans une oscillation de Maisières peu marquée, partiellement vidangée ou mal appréciée à la fouille.

La forte diminution des éboulis cryoclastiques et l'augmentation des processus d'altération de la couche 4 montrent une occupation du Gravettien indifférencié lors d'un épisode tempéré. Toutefois, la présence de Microtus gregalis et l'abondance de Rangifer Tarandus indiquent un climat plutôt froid compris entre les oscillations de Maisières et de Tursac. Le problème des subdivisions stratigraphiques, soulevé précédemment, ne permet pas de trancher, malgré une tendance froide déjà reconnue à la Ferrassie, à l'abri du Facteur et à l'abri Pataud pour des industries lithiques gravettiennes similaires (Gravettien indifférencié).

"L'altération dont a été l'objet la couche 3 ne permet pas de qualifier précisément le climat contemporain de sa formation", (Laville, 1975, p. 232). Par contre, le Noaillien de la couche 2 montre une granulométrie assez fine, l'importance des phénomènes de lessivage et l'existence du loir et du lérot, déjà présents dans la couche 3.

Il est donc raisonnable de penser que le Noaillien (c. 3 et 2) est à rapprocher de l'oscillation douce de Tursac, malgré les réserves émises précédemment.

Enfin, le Laugérien (c. 1) voit le retour des processus de gélivation associés à une faune dans laquelle les éléments tempérés sont absents. Il se situe donc au début du pléniglaciaire.

VIII.5. CHRONOSTRATIGRAPHIE DU FLAGEOLET I.

L'Aurignacien I (c. XI) montre l'importance des éléments steppiques, révélant une phase froide antérieure à l'oscillation d'Arcy qui n'est pas visible ici, en accord avec l'absence de l'Aurignacien II ancien et récent. L'altération superficielle de la couche X pourrait toutefois représenter les restes de cet épisode vidangé. L'Aurignacien III (c. VIII et IX) est constitué d'éboulis cryoclastiques de forte dimension. Contradictoirement, la faune ne permet pas de retrouver cette tendance rigoureuse. Il se situe vraisemblablement dans la période froide comprise entre les oscillations d'Arcy et de Maisières, cette dernière, contemporaine de l'Aurignacien IV, n'étant plus visible (vidangée ?).

Formée de produits cryoclastiques, la couche VII présente une forte variabilité texturale : abondance des blocs à la base et des éboulis au sommet. La faune est tempérée : domination de Cervus Elaphus, présence de Capreolus Capreolus et d'Equus Hydruntinus. La microfaune voit la réduction des espèces tempérées (Mulot et Lérot) et l'augmentation des rongeurs "froids" (Spermophile, *Microtus gregalis*, *Microtus ratticeps*), (Delpech, 1983, p. 61). Dans la couche VI, les éboulis cryoclastiques diminuent bien que H. Laville signale "des alternances gel-dégel répétées", (Laville, 1975, p. 291). La faune traduit une détérioration du climat : abondance de Rangifer Tarandus et diminution de Cervus Elaphus, (Delpech, 1983, p. 61). En conséquence, le Gravettien indifférencié (c. VII et VI) du Flageolet I se situe vraisemblablement, malgré les incohérences des données paléoclimatiques, dans un contexte froid compris entre les oscillations de Maisières et de Tursac.

La couche V voit l'importance des éboulis cryoclastiques à la base, devenant de plus en plus rares au sommet. La faune indique un climat tempéré (Sus Scrofa), malgré l'abondance de Rangifer Tarandus. La couche IV est constituée d'un sédiment fin dans lequel les éboulis et les cailloux sont absents. La tendance tempérée et humide est confirmée par une altération du sédiment. A l'inverse, la faune et la microfaune sont très froides, (Delpech, 1983, p. 59). Comme pour le Gravettien indifférencié, le climat contemporain du Rayssien du Flageolet I (c. IV et V) n'est pas connu de manière certaine. Toutefois, la présence continue d'espèces tempérées permet de proposer, en accord avec le caractère "tempéré-frais" supposé par H. Laville, une attribution à l'oscillation de Tursac, comme à l'abri Pataud, (Laville, 1975, p. 288-289).

Enfin, les résultats sédimentologiques concernant la couche I-III ne sont "pas suffisamment avancée pour que nous soyons affirmatifs", (Laville, 1975, p. 291). Toutefois, l'abondance de Rangifer Tarandus, la présence de Microtus gregalis, de Microtus ratticeps et de Dicrostonyx torquatus (Lemming à collier) suggèrent une reprise des conditions steppiques, malgré la fréquence de Cervus Elaphus. Le Laugérien du Flageolet I se situe sans doute au début du pléniglaciaire, en accord avec une phase "pendant laquelle une gélivation déjà active s'est accompagnée de manifestations de solifluxion", (Laville, 1975, p. 288).

VIII.6. CHRONOSTRATIGRAPHIE DU TROU DE LA CHÈVRE.

L'Aurignacien I (c. 13-14) voit l'abondance des produits steppiques traduisant un climat froid immédiatement antérieur à l'oscillation d'Arcy. Les couches 11 et 12, à la limite de l'Aurignacien I et de l'Aurignacien II ancien, groupent des caractères rigoureux et des caractères plus modérés. En accord avec l'attribution archéologique, il pourrait prendre place à la fin de cet épisode froid ou à l'extrême début de l'oscillation d'Arcy. L'Aurignacien II ancien (c. 10) montre une position paléoclimatique dans la première partie de l'oscillation d'Arcy. Si les éboulis cryoclastiques sont nombreux par la suite, on peut penser à un lessivage partiel au cours de la seconde partie de l'oscillation d'Arcy, expliquant ainsi l'absence de l'Aurignacien II récent ici. L'Aurignacien III enfin (c. 8-9) voit le retour des conditions steppiques contemporaines de la phase froide comprise entre les oscillations d'Arcy et de Maisières.

Le Gravettien indifférencié (c. 7) voit la domination de Rangifer Tarandus dans la faune, malgré la présence d'un reste de Capreolus Capreolus qui constitue un bien faible indice d'un contexte éventuellement modéré. A ce sujet, R. Arambourou et P.E. Jude signalent "un niveau manifestement ruisselé sépare le dernier habitat de l'Aurignacien du premier du Périgordien supérieur", (Arambourou et Jude, 1964, p. 98). Cela nous incite à y voir le reflet de l'oscillation de Maisières, vidangée ici, et à proposer une attribution du Gravettien indifférencié à la fin de la période froide inter Maisières/Tursac, quelques lambeaux de l'oscillation de Maisières se retrouvant à la base du Gravettien indifférencié.

La reprise des manifestations de gélivation se rencontre dans la couche 6 stérile. Enfin, les niveaux supérieurs (c. 5 à 1), attribués au Laugérien, montrent une forte proportion de plaquettes alors que les éboulis apparaissent en défaut notable. La question reste donc posée entre une attribution à la fin de l'oscillation douce de Tursac ou au début du pléniglaciaire, la seconde hypothèse semblant toutefois la plus vraisemblable sur la base de l'étude paléoclimatique des autres stratigraphies du sud ouest.

VIII.7. CONCLUSION.

Le Fontirobertien de la Ferrassie (c. D2-D3) se situe dans une phase froide et sèche qui, en accord avec la chronostratigraphie des industries, prend place entre les oscillations de Maisières et de Tursac, ainsi qu'aux Vachons (c. 3 : abondance du renne, du cheval et des éboulis cryoclastiques).

Le Gravettien indifférencié se situe dans une phase froide comprise entre les oscillations de Maisières et de Tursac à la Ferrassie (c. D1), à l'abri du Facteur (c. 15 à 12), à l'abri Pataud (c. 5) et au Flageolet I (c. VII). Une composante un peu moins rigoureuse, traduisant la fin de cette épisode ou l'extrême début de l'oscillation de Tursac, est toutefois visible à la Ferrassie (c. C4), au Roc de Combe (c. 4) et au Flageolet I (c. VI). Dans les autres sites, l'ambiance steppique est suggérée aux Vachons (c. 4), à Maldidier (c. 3), à Laraux (c. 5), à la Bouverie (c. 6), à la Bergerie (c. 2), à l'abri Peyrony (c. C1-C2), à Roquecave (c. E), à la Salpétrière (c. 12-13), au Roc de Gavaudun (c. I stérile) et au Basté (c. 2a). Il existe cependant une exception à cette corrélation : la couche 7 du Trou de la Chèvre, bien que la faune soit froide, et la couche 5 de l'abri des Battuts dont la faune est constituée de cerf et de sanglier.

Le Noaillien et le Rayssien sont associés à un contexte doux et humide parallélisé avec l'oscillation de Tursac à la Ferrassie (c. B3-B4), à l'abri du Facteur (c. 10-11), à l'abri Pataud (c. 4 et 3/4), au Flageolet I (c. IV) et au Roc de Combe (c. 2). A l'inverse, l'attribution est plus douteuse au Roc de Combe (c. 3) et au Flageolet I (c. V) où coexistent des éléments tempérés et plus rigoureux. D'autre part, la tendance douce et humide est visible au Raysse, à Laraux (c. 3), au Roc de Gavaudun (c. II), à l'abri des Battuts (c. 7 et 9), à Arcy sur Cure (grotte du Renne, c. VI et V), à la Bergerie (c. 1), aux Jambes (c. 3 et 2), à l'abri Peyrony (c. B1-B2), à Roquecave (c. D1-D2) et à Maldidier (c. 2). En conséquence, la corrélation est bien établie, malgré quelques variabilités qui trouvent une explication dans les techniques de prélèvement des échantillons ou une mauvaise appréciation de la stratigraphie.

Le Laugérien se rencontre au cours de la transition Tursac/pléniglaciaire ou au début du pléniglaciaire très froid et très sec à l'abri Pataud (c. 3), au Roc de Combe (c. 1), au Flageolet I (c. I-III), au Trou de la Chèvre (c. 1 à 5) et à Laugerie-Haute Est (c. 40-42). Des indices rigoureux sont également visibles à la Bouverie (c. 4), aux Vachons (c. 5), au Roc de Cavart, au Roc de Gavaudun (c. III) et à Roquecave (c. C1-C2). Par contre, la couche 5 de la Bouverie est parallélisée avec un climat tempéré synchrone de l'oscillation de Tursac.

Le Protomagdalénien de l'abri Pataud (c. 2) et de Laugerie-Haute Est (c. 36-38) se situe également dans le pléniglaciaire alors qu'au Blot, il s'agirait de l'interstade Würm III/IV.

Comme pour l'Aurignacien, il existe une corrélation entre le contexte paléoclimatique et les industries lithiques qui lui sont associées (figure 82) : Fontirobertien et Gravettien indifférencié dans la phase froide comprise entre les oscillations de Maisières et de Tursac, Noaillien et Rayssien dans l'oscillation tempérée de Tursac, Laugérien et Protomagdalénien dans le pléniglaciaire, (Djindjian, 1992). Les contradictions ou irrégularités que nous avons constatées peuvent être expliquées par le manque de précision des méthodes utilisées, la spécificité lithologique et/ou sédimentologique des sites analysés, les erreurs effectuées lors des prélèvements ou dès décalages liés au contexte géographique.

IX. LE GRAVETTIEN FRANÇAIS DANS SON CONTEXTE EUROPÉEN.

La structuration du Gravettien a fait l'objet de plusieurs tentatives de synthèses depuis une dizaine d'années, (Otte, 1981 ; Djindjian dans Otte, 1981 ; Otte, 1991 ; Kozlowski, 1986, 1991). Ces recherches se sont heurtées à la difficulté d'un manque de corrélations stratigraphiques sur un espace géographique trop étendu, et sur une durée longue de huit mille ans environ. L'absence de synthèse sur le Gravettien en Espagne cantabrique et méditerranéenne et sur la péninsule italienne, le conservatisme sur le modèle du Périgordien en France, l'absence de stratigraphies longues sur les sites de lœss d'Europe centrale, ont rendu difficile toutes conclusions définitives sur la structuration du Gravettien en

		La Gravette	Laraux	La Ferrassie	Abri Peyrony	La Bergerie (St Géry)	Abri du Facteur	La Bouverie	Les Vachons	Abri Pataud	Le Trou de la Chèvre	Roquecave	Le Roc de Combe	Le Flageolet I	Laugerie-Haute Est	Le Blot
Pléni-Glaciaire	PROTOMAGDALENIEN Faciès 7									2					36, 38	26 à 34
	LAUGERIEN Faciès 5-6							4 5A ?	5	3	3, 5	C1-C2 ?	1	I-III	40, 42	
Tursac	RAYSSIEN Faciès 4									3/4 - 4a 4 moy 4 sup				IV, V		
	NOAILLIEN Faciès 3		3	B1-B4	B1-B2	1	9 10, 11			4 inf		D1-D2	2, 3			
inter Maisières Tursac	GRAVETTIEN INDIFFERENCIE Faciès 2	sup.	5	C1-C4 D1	C1-C2 ?	2	12 à 14 15	6A 6D	4	5 sup	7	E1-E2 ?	4	VI, VII		
	BAYACIEN OU FONTIROBERTIEN Faciès 1	inf.	"X" ?	D2 à E1					3	5 inf						
Maisières	AURIGNACIEN IV			E F G			15			Eb. 5/6			5			

Figure 82 : Tableau chrono-climatique des faciès lithiques du Gravettien français.

Europe. Aussi, nous contenterons nous ici d'exposer les données actuellement disponibles, d'en souligner les espoirs et les limites et d'avancer les hypothèses les plus plausibles quant aux modèles de peuplement du Gravettien, à l'échelle européenne.

IX.1. L'EUROPE MÉDITERRANÉENNE.

Sur la **côte adriatique**, le site de référence est l'abri de Paglicci dans les Pouilles. Il a fournit la séquence suivante, (Broglio et Palma di Cesnola, 1991 ; Palma di Cesnola, 1975, 1983, 1987).

1. Gravettien "indifférencié" à pointes de la Gravette et burins dièdres (c. 21 à 23).
2. Gravettien à nombreux grattoirs et lamelles à dos tronquées (c. 20-19b).
3. Gravettien à grattoirs, pointes à dos courbe ou à dos angulaire (c. 19a-18b).
4. Gravettien "final" avec quelques pointes à face plane (c. 18a).

Les données de la paléoclimatologie placent les couches 20 à 18b dans un environnement de steppe continentale contemporain du pléniglaciaire, en accord avec les dates comprises entre 22630 BP (c. 20d-e) et 20160 BP (c. $18b_3$). Le Gravettien "final" voit le retour de conditions plus douces synchrones de l'oscillation de Laugerie, à environ 20100-20200 BP. Enfin, la phase indifférenciée à pointes de la Gravette est rapportée à un contexte climatique tempéré et humide qui peut prendre place dans l'oscillation de Tursac, sur la base des dates de 24720 BP à 23040 BP pour la couche 21, ou de Maisières, sur la base de l'estimation à 27000-28000 BP (Broglio et Palma di Cesnola, 1991, p. 248) de la couche 23, dans laquelle existent deux fragments de fléchettes.

Sur la **côte tyrrhénienne**, la synthèse de A. Palma di Cesnola est basée sur la séquence de la grotte de la Cala en Campanie, (Palma di Cesnola, 1971, 1983, 1987 ; Palma di Cesnola et Bietti, 1985).

1. Gravettien "indifférencié" à pointes de la Gravette et burins (lentille β_1-β_2 et couche Q_{VII}).
2. Gravettien à burins de Noailles (c. Q_{VI} à Q_{IV}).
3. Gravettien à burins de Noailles et "para-Noailles" (c. Q_{III} à Q_I).

Les données paléoclimatiques suggèrent l'existence d'une phase douce et humide en β (plancher stalagmitique) et en Q_I-Q_{III}, les couches Q_{IV} à Q_{VI} semblant plus rigoureuses. Malgré un fort sigma, les datations absolues situent les couches Q_I-Q_{III} dans l'oscillation de Tursac (25300 ± 2400 BP), la couche Q_{IV} à la fin de cette période (25000 ± 2500 BP), les couches Q_V-Q_{VI} (27000 ± 1700 BP) et Q_{VII} (27400 ± 1720 BP) dans l'oscillation de Maisières.

L'interprétation statistique de ces données (Azzi, 1973) conduit par contre à vieillir toutes ces dates aux environs de 27000-28000 BP, en accord avec les valeurs de l'ensemble Q_I-Q_{IV} (28230 ± 2460 BP et 27530 ± 2630 BP). La séquence se situerait alors, suivant cette hypothèse, uniquement dans l'oscillation de Maisières, une tendance plus fraîche étant visible en Q_{IV}-$_V$. Seules de nouvelles datations, avec une incertitude plus faible, permettront de trancher entre ces deux hypothèses.

Toutefois, les datations et la paléoclimatologie laissent supposer une chronologie plus ancienne que celle reconnue pour le Noaillien en France, et sont un argument pour la thèse d'une extension d'un faciès Noaillien du Sud vers le Nord.

En **Provence** et en **Ligurie**, G. Onoratini propose une synthèse basée principalement sur la séquence de la Bouverie, des anciennes données des grottes de Grimaldi et de l'abri Mochi, (Onoratini, 1982).

1. Gravettien "indifférencié" à pointes de la Gravette (inter Maisières/Tursac).
2. Gravettien à pointes de la Gravette et rares burins de Noailles (oscillation de Tursac).
3. Gravettien "évolué" (pléniglaciaire).

A l'abri Mochi, le Noaillien, à rares burins de Noailles et nombreuses pointes de la Gravette, de la couche D_{sup} voit l'établissement d'un climat tempéré (oscillation de Tursac) alors que le Gravettien "indifférencié" des couches D_{moy} et D_{inf} se place dans l'environnement froid de l'inter Maisières/Tursac. La situation est semblable à la grotte de la Bouverie, bien que l'on remarque la coexistence des burins de Noailles et des burins du Raysse, toujours en faible proportion, associés à de nombreuses pointes de la Gravette et lamelles à dos.

En **Languedoc**, la rareté des sites découverts à ce jour ne permet pas d'avoir une vision claire de la structuration du Gravettien dans cette région. Des indices d'un Gravettien indifférencié ont été reconnus à Bize et à la Crouzade. Il a été découvert, dans les anciennes séries, quelques fléchettes. Le Gravettien à burins de Noailles est, à ce jour, inconnu en Languedoc alors que le Laugérien semble posséder une extension géographique plutôt orientale.

Dans les **Pyrénées françaises** et **cantabriques**, le Gravettien à pointes de la Gravette n'est pas connu à ce jour (sauf peut-être à Gargas), mais le Gravettien à burins de Noailles est très répandu, dans un faciès à nombreux grattoirs et rares pointes de la Gravette. Il est suivi d'un Gravettien évolué où les burins de Noailles ont presque complètement disparu.

Le Gravettien à burins de Noailles se situe dans une phase climatique froide et sèche à Isturitz (c. IV), à Bolinkoba (c. VI) et à Castillo (c. 12-14). L'oscillation de Tursac est reconnue au Morin (c. 4) et à Pendo (c. 5-5a), où les grattoirs et les burins dièdres sont associés à quelques pointes pédonculées et de rares pointes de la Gravette, (Cacho, 1987).

La séquence la plus complète est fournie par la Cueva de Amalda, (Baldéon, 1990 ; Dupré, 1990). La couche VI contient un Gravettien de faciès Noaillien, les couches V et IV une industrie à burins sur troncature retouchée et lamelles à dos proche du Laugérien, et non du "Protomagdalénien" (Baldéon, 1990, p. 10-11), malgré la présence de quelques outils solutréens dans la couche IV (< 2 %). Les données de la paléoclimatologie et les datations absolues placent la couche VI dans un épisode froid et sec (inter Maisières/Tursac à 27400 ± 1000 BP et 27400 ± 1100 BP). La limite entre les couches VI et V est située à 19000 ± 340 BP, avec un climat devenant de plus en plus tempéré (oscillation de Laugerie). Dès le sommet de la couche V (17880 ± 390 BP) et dans la couche IV (17580 ± 440 BP à 16200 ± 240 BP), le climat se refroidit très nettement (inter Laugerie/Lascaux), (Dupré Ollivier, 1988 ; Fumanal Garcia, 1986).

Il existe donc clairement un décalage chronologique entre la séquence gravettienne de la Cueva de Amalda et celle reconnue dans le Sud-Ouest de la France.

En **Catalogne** et sur la **côte méditerranéenne de l'Espagne**, les principaux fossiles directeurs du Périgordien V (pointes de la Font-Robert, burins sur troncature retouchée et burins de Noailles) ne sont pas connus, alors que les grattoirs abondent dans le Gravettien de cette région, (Cacho, 1987, p. 14).

A Mallaetes, les données de la palynologie et de la sédimentologie (Dupré Ollivier, 1988 ; Fumanal Garcia, 1986) placent le Gravettien des couches VII à X dans un épisode climatique compris entre les oscillations d'Arcy et de Laugerie, en accord avec les datations de l'Aurignacien sous-jacent à 29690 ± 560 BP et du Solutréen moyen sus-jacent à 20140 ± 460 BP, sans reconnaître les épisodes

tempérés de Maisières et de Tursac.

Les datations ^{14}C, postérieures à 25000 BP, laissent supposer que le peuplement gravettien (Gravettien évolué et final) soit tardif, vraisemblablement après l'oscillation de Tursac, avec un faciès riche en grattoirs et en pièces à dos (Arbreda, Barranc Blanc, Maravelles, Parpallo, Reclau Viver, Mallaetes, Zaraja II).

IX.2. L'EUROPE CENTRALE.

En Europe Centrale, plusieurs tentatives de synthèses ont été conduites par M. Otte et J. Kozlowski, (Otte, 1981, 1983 ; Kozlowski, 1991). Récemment, M. Otte a décrit une séquence d'évolution du Gravettien essentiellement basée sur la stratigraphie de Willendorf, (Otte, 1991). Elle se déroule en trois phases :

1. Gravettien à pointes de la Gravette et fléchettes.
2. Gravettien à grandes lames retouchées et appointées.
3. Gravettien à pointes à cran.

Le **Gravettien à pointes de la Gravette et fléchettes** (Willendorf II c. 5 et 6, Dolni Vestonice, Pavlov, Predmost, Mauern, Geiβenklösterle, Bodrogkeresztur) est présent le long de l'axe de la vallée du Danube (Bavière, Jura Souabe, Autriche, Moravie, Slovaquie, Hongrie) et semble se diffuser au cours d'un épisode climatique tempéré (Maisières vraisemblablement), (Otte, 1981, 1991).

Une nouvelle série de datations provenant de Willendorf II situe les premières occupations de la couche 5 à GrN-11193 : 30500 ± 900 BP et H-246/231 : 32000 ± 3000 BP, dans la phase froide comprise entre les oscillations d'Arcy et de Maisières. Des datations similaires ont été produites à Dolni Vestonice (GrN-11189 : 31700 ± 1000 BP), à Mauern (GrN-5000 : 29410 ± 470 BP) et à Kostienki (GrN-7758 : 32700 ± 700 BP).

Des valeurs un peu plus basses (26000 à 28000 BP) sont produites pour des niveaux archéologiques similaires : Dolni Vestonice (GrN-11196 : 28220 ± 370 BP à GrN-1286 : 25820 ± 170 BP), Pavlov (GN-1325 : 25020 ± 150 BP à GN-4812 : 26730 ± 250 BP), Predmost (GN-6801 : 26870 ± 250 BP à GrN-6852 : 26230 ± 240 BP), Mauern (GrN-6059 : 28265 ± 325 BP), Kostienki (GrN-12598 : 28380 ± 220 BP à GrN-10511 : 26750 ± 700 BP), Bodrogkeresztur (28700 ± 3000 BP) et Aggsbach (Gr-2513 : 26800 ± 200 BP et Gr-1354 : 25760 ± 280 BP). Elles suggèrent une position dans l'oscillation de Maisières (Dolni Vestonice), ou intermédiaire entre les phases tempérées de Maisières et de Tursac (Geiβenklösterle c. Ia/Ib).

L'ancienneté de ce faciès n'est donc pas encore définitivement confirmée, puisque variant d'une hypothèse haute (phase froide inter Arcy/Maisières) à une hypothèse basse (phase froide inter Maisières/Tursac), selon la validité des datations ^{14}C de Willendorf II (Hasaerts, 1990 ; Kozlowski, 1991).

Le **Gravettien à grandes lames retouchées et amincies** (Willendorf II c. 7 et 8, Aggsbach, Langenlois, Petrkovice, Pilismarot, Molodova V c. IX, Kostienki VIII/1) succède au Gravettien à pointes de la Gravette et fléchettes dont un jalon intermédiaire est connu à Petrkovice. Il semble posséder une aire d'extension plus orientale (Moravie, Autriche, Hongrie, Moldavie, Ukraine et Podolie).

Les datations ^{14}C et les études stratigraphiques dans les lœss (Hasaerts, 1990 ; Kozlowski, 1991 ; Otte, 1981, 1991) montrent que ces niveaux appartiennent à la phase froide inter Maisières/Tursac à Kostienki VIII/11 (GrN-10059 : 27700 ± 750 BP), à Langenlois (KN-10c : 26960 ± 1000 BP et KM-100 : 25560 ± 1600 BP) et à Willendorf (GrN-11191 : 25800 ± 800 BP pour la couche 8). Par contre, le site de Molodova, en Podolie, semble nettement plus ancien (LG-15a : 28100 ± 1000 BP et LG-15A : 29650 ± 1320 BP).

Le **Gravettien à pointes à cran et à burins sur troncature retouchée** (Pavlovien) est présent en Basse Autriche, en Moravie, en Pologne méridionale, en Slovaquie, en Russie et en Ukraine (Willendorf II/8, Dolni Vestonice, Pavlov, Milovice, Cracovie/Spadzista, Cejkov, Molodova V couche VII, Avdeevo, Kostienki I/1, Nitra-Cerman, ...) jusqu'en Bosnie (Kadar). La cassure entre les ensembles gravettiens d'Europe occidentale et d'Europe orientale semble consommée puisqu'on remarque le développement des armatures à cran et de la technique de Kostienki en Moravie, en Slovaquie, en Pologne, jusqu'en Russie et en Ukraine.

Les datations ^{14}C et les études sédimentologiques des lœss montrent que ces niveaux semblent apparaître au moment de l'oscillation tempérée de Tursac (entre 26000 et 24500 BP) et perdurent en s'adaptant au pléniglaciaire jusque vers 21000 BP tout en migrant vers l'Est, dans la grande plaine russe (Willendorf II/8 : 25800 ± 800 BP, Pavlov : 25020 ± 150 BP, Milovice : 23000 à 24000 BP, Spadzista : entre 24380 et 23040 BP, Nitra-Cerman entre 24440 et 22860 BP, Molodova c. VII entre 23000 et 23700 BP).

Cette dernière phase se caractérise par une variabilité chronologique et géographique importante qui aboutit, à l'Est (Ukraine et Russie), au développement des faciès du Tardigravettien.

IX.3. L'EUROPE SEPTENTRIONALE.

En Europe septentrionale, un faciès gravettien à pièces pédonculées et pointes à face plane se développe pendant la période tempérée de Maisières en Angleterre à Kent's Cavern (GrN-6202 : 28720 ± 450 BP à GrN-6325 : 27730 ± 350 BP), en Belgique à Maisières (GrA-5523 : 27965 ± 260 BP), dans le Nord de la France au Cirque de la Patrie et dans le Nord de l'Allemagne à Bilzingsleben. Il semble être le résultat d'une adaptation aux latitudes septentrionales du faciès à pointes de la Gravette et fléchettes d'Europe Centrale, (Campbell, 1980 ; Otte, 1981, 1991).

A la Brillenhöhle (c. VII), l'industrie, rapportée à une phase tempérée (> 25000 BP : Maisières ?), se caractérise par l'abondance des lames retouchées, la rareté des pointes de la Gravette et la présence de quelques fléchettes, (Kozlowski, 1991).

Dans une seconde phase, on assiste au développement du Fontirobertien à pointes pédonculées et pièces à dos en Belgique à Huccorgne et en Bourgogne à Villerest, au cours de la phase froide inter Maisières/Tursac. A cet épisode, on rattachera les sites du bassin rhénan et du Jura Souabe (étudiés précédemment). Les outillages se caractérisent par l'abondance des encoches, la supériorité des burins, sur cassure, sur les grattoirs et le développement des pointes de la Gravette et des pièces esquillées, (Kozlowski, 1991).

De brèves intrusions pendant la période tempérée de Tursac ont pu se faire vers le Nord de l'Europe mais demandent à être confirmées définitivement à Arcy (c. V et VI à burins du Raysse) (Schmider, 1989), à Goyet et à Spy (rares burins de Noailles et burins du Raysse) (Otte, 1983).

Un Laugérien est connu en Silésie à Wojcice, en Bohème à Lubna (Otte, 1981, 1991), dans le Bassin Parisien à la Pente des Brosses (Schmider, 1983, 1986), en Belgique au Trou Walou (Dewez, 1987), en Rhénanie à Mainz-Linsenberg et à Sprendlingen (Kozlowski, 1991), en Bourgogne à Solutré, en remontant la vallée de la Loire (le Saut du Perron) et la vallée de l'Allier, jusqu'en Auvergne au Blot, (Bosselin, 1992).

X. LES MODÈLES DE STRUCTURATION DU GRAVETTIEN EN FRANCE.

La difficulté d'obtenir sans ambiguïté la reconstitution du système de peuplement gravettien à partir des structures typologiques et chronologiques obtenues vient du fait que la structure est simultanément spatiale, chronologique et climatique et que, en conséquence, plusieurs reconstitutions différentes pourraient être a priori proposées. C'est pourquoi nous exposerons, dans les lignes qui vont suivre, les principaux modèles de structuration du Gravettien français, en soulignant les arguments permettant soit de les confirmer, dans l'état actuel des connaissances, soit de les infirmer.

Proposition n°1 : Le Gravettien est défini comme une évolution linéaire des faciès gravettiens : Fontirobertien, Gravettien indifférencié, Noaillien, Rayssien, Laugérien, Protomagdalénien.

Ce système est en contradiction d'une part avec l'apparente contemporanéité du Fontirobertien et du Bayacien et d'autre part avec l'absence d'éléments (archéologiques) de transition entre le Gravettien indifférencié et le Noaillien, et entre le Rayssien et le Laugérien.

Proposition n°2 : Le Gravettien est défini comme résultant de l'arrivée d'un Bayacien venu du Sud ou de l'Est pendant l'épisode tempéré de Maisières, évoluant vers un Fontirobertien pendant la période froide inter Maisières/Tursac en Périgord, puis évoluant linéairement vers un Gravettien indifférencié.

Ce système est en contradiction avec l'absence de stratigraphie montrant une succession de niveaux Bayacien/Fontirobertien/Gravettien indifférencié.

Par ailleurs, l'inversion du rapport IB/IG intervient, non pas entre le Bayacien (où les burins dominent déjà modérément les grattoirs) et le Fontirobertien, mais entre le Fontirobertien et le Gravettien indifférencié, ce qui tendrait à prouver l'antériorité du Fontirobertien sur le Bayacien (et sur le Gravettien indifférencié).

Proposition n°3 : Le Gravettien est défini comme résultant de l'arrivée pendant la période froide inter Maisières/Tursac d'un Bayacien venu du Sud ou de l'Est, s'acculturant avec un Fontirobertien venu du Nord, et évoluant linéairement vers un Gravettien indifférencié.

Ce système est basé sur la validité d'une seule date ^{14}C, celle de la couche 5 (Front lower 2) de l'abri Pataud (OXA-169 : 28400 ± 1100 BP). En outre, si l'antériorité du faciès gravettien à pointes de la Gravette et fléchettes d'Europe centrale semble vérifiée, sur la base des données du contexte et de la chronologie absolue, il manque de nombreux jalons pour pouvoir mettre en évidence les cheminements des deux faciès entre l'Europe centrale et le Périgord.

En l'état du sujet, il est cependant possible de dire qu'il n'existe pas, actuellement, de données contradictoires pour cette proposition.

Proposition n°4 : Le Gravettien indifférencié évolue linéairement vers un Noaillien, un Rayssien, un Laugérien et un Protomagdalénien.

Ce système semble en contradiction avec les dates anciennes du Noaillien de la Cala en Campanie (25000 ± 2500 BP à 28230 ± 2430 BP), qui pourrait être à l'origine d'une remontée des porteurs de cette industrie vers la Ligurie, la Provence, les Pyrénées, et le Périgord au moment du radoucissement climatique de l'oscillation de Tursac.

Il existe, en outre, de profondes différences typologiques entre le Noaillien et le Rayssien d'une part, et le Gravettien indifférencié, le Laugérien et le Protomagdalénien d'autre part.

Il n'existe pas, non plus, de stratigraphie montrant, de manière péremptoire, le passage du Gravettien indifférencié vers le Noaillien, et du Rayssien vers le Laugérien.

Proposition n°5 : Pendant l'oscillation de Tursac, coïncident l'arrivée d'un Noaillien venu du Sud, et la remontée vers le Nord de la France d'un Gravettien indifférencié. À la période froide suivante, la descente d'un Laugérien évoluant ensuite vers un Protomagdalénien s'accompagne de la redescente du Noaillien vers le Sud.

Ce système suppose la certitude d'avoir présentes, pendant la période tempérée de Tursac, des industries du faciès Gravettien indifférencié. Malheureusement, l'étude détaillée des données paléoclimatiques montre de nombreuses incohérences et contradictions ne permettant pas de trancher définitivement.

Une étude plus approfondie de ces contradictions dans un article précédent (Djindjian, 1992 ; Djindjian et Bosselin, sous presse) nous a mené à la conclusion suivante, pour les sites d'Aquitaine :

- il n'existe pas de façon sûre, en France, de Gravettien indifférencié ou de Laugérien présents pendant la période tempérée de Tursac.
- toutes les industries appartenant au faciès Noaillien et Rayssien appartiennent, en France, à la période tempérée de Tursac.

Les données concernant les sites situés au Nord de la Loire et dans l'Est de la France sont cependant aujourd'hui insuffisantes pour aboutir aux mêmes conclusions. Aussi faut-il rester prudent sur la réfutation de cette proposition n° 5, avant de posséder des stratigraphies complètes et bien renseignées de Gravettien dans ces régions.

Proposition n°6 : Pendant la période tempérée de l'oscillation de Tursac, le Noaillien est le résultat d'une adaptation progressive du Sud vers le Nord du Gravettien indifférencié, et d'une diffusion vers l'Ouest (Cantabres), puis d'une évolution vers le Rayssien dans la deuxième moitié de la période de Tursac. Dans la période suivante, la réadaptation au froid périglaciaire amène l'évolution du Rayssien vers le Laugérien.

Ce système suggère une adaptation paléoclimatique du peuplement gravettien aux différentes latitudes. En faveur de ce système, les trois faciès Fontirobertien, Bayacien et Noaillien, présents pendant la période froide inter Maisières/Tursac en Europe occidentale et méditerranéenne, seraient des adaptations du Gravettien à trois latitudes différentes : septentrionale pour le Fontirobertien, centrale pour le Bayacien, et méridionale pour le Noaillien.

Cette proposition implique également, l'existence de niveaux intermédiaires entre le Gravettien indifférencié et le Noaillien, et entre le Rayssien et le Laugérien, hypothèse réfutée, actuellement, sur la base des données disponibles sur le territoire français.

Proposition n°7 : Le Laugérien est une adaptation du Gravettien occidental au climat périglaciaire. Le Protomagdalénien représente un stade ultime de cette adaptation.

Le Laugérien apparaît comme le faciès gravettien ayant la distribution géographique la plus étendue, puisqu'il est connu sur l'ensemble du territoire français, en Espagne cantabrique et méditerranéenne, en Provence, sur la côte tyrrhénienne en Italie, en Europe Septentrionale et Centrale (Thuringe, Bohème, Silésie).

Le Gravettien semble se retirer ensuite, après l'épisode protomagdalénien encore peu connu (Bosselin, 1992), vers l'Espagne et l'Italie où il paraît évoluer vers des industries à pièces foliacées (Solutréen, Salpétrien, Epigravettien à pointes foliacées).

Ces mouvements de populations peuvent être à l'origine de la genèse du Magdalénien. Mais, là encore, les données sont insuffisantes pour confirmer ce modèle, bien qu'aucune donnée archéologique ne vienne, actuellement, réfuter cette hypothèse de filiation (typologique) entre le Gravettien et le Magdalénien.

XI. CONCLUSION.

L'analyse statistique que nous avons menée sur un corpus de niveaux industriels du Paléolithique supérieur ancien récemment fouillés met en évidence une structuration du Gravettien en sept faciès dont les principaux termes avaient déjà été reconnus : faciès 1, 2, 3/4, 5 et 7 ("Périgordien" V_1, IV, V_3, VI et Protomagdalénien de la chronologie "classique" nommés ici Fontirobertien, Gravettien indifférencié, Noaillien et/ou Rayssien, Laugérien et Protomagdalénien). Toutefois, nous noterons l'apparition d'un nouveau stade, le Laugérien type B.

Si nous retrouvons les phases décrites par D. Peyrony dans les années 1930, l'analyse stratigraphique permet de jeter un regard neuf sur leurs articulations en corrigeant les approximations de ce modèle. Cette nouvelle construction met par ailleurs en évidence l'équivalence des stades IV et V_2 de la chronologie "classique", groupés ici au sein du Gravettien indifférencié. Ainsi, la succession supposée, à partir des sites de la Gravette et de la Ferrassie, se révèle comme le terme d'une superposition arbitraire, sans fondement stratigraphique et archéologique. Cette relecture de la coupe de la Ferrassie permet alors, de rectifier la grave erreur commise, depuis près de 60 ans, dans l'interprétation de la chronologie du Gravettien, et de gommer la double lacune existant entre les niveaux à pointes de la Gravette seules (Périgordien IV) et ceux à burins de Noailles (Périgordien V_3).

Par ailleurs, cette nouvelle classification montre l'équivalence entre les fléchettes et les pointes de la Font-Robert, sur la base de l'équilibre statistique de l'outillage et des caractères sédimentologiques froids et secs des dépôts contemporains. Cette remarque est importante dans l'optique d'une analyse du Gravettien à l'échelle européenne puisque, jusqu'alors, les recherches de l'origine du complexe gravettien se sont orientées vers des ensembles "archaïques" où les outils caractéristiques étaient les pointes de la Gravette. D'après ces nouveaux résultats, il semble bien que les niveaux à nombreux grattoirs, à pointes de la Font-Robert et/ou à fléchettes puissent constituer des candidats de choix dans l'optique d'une origine allochtone du Gravettien français. Cela permet de privilégier l'hypothèse d'un déplacement de population, depuis l'Europe Centrale vers le Périgord, à celle d'une évolution du Chatelperronien vers le Gravettien, filiation qui est ici formellement réfutée.

Les données issues du contexte révèlent un climat rigoureux pour le Fontirobertien et Gravettien indifférencié, à l'inverse du Noaillien et du Rayssien qui se développent sous un contexte tempéré synchrone de l'oscillation de Tursac. Enfin, le Laugérien et Protomagdalénien se situent dans le pléniglaciaire, entre les oscillations de Tursac et de Laugerie. Une adaptation des industries aux variations climatiques du début du Würm récent apparaît donc de façon analogue à celle concernant l'Aurignacien, comme l'avait déjà montré F. Djindjian, (Djindjian, 1992). Les datations ^{14}C, tout au moins celles du laboratoire d'Oxford et quelques dates de Gif et de Groningen, deviennent maintenant en accord avec la succession proposée des faciès industriels et permettent de corriger la position chronologique de l'oscillation de Tursac, située alors entre 24500 et 26500 BP, et non entre 23000 et 24000 BP sur la base d'une "vieille" date provenant du site éponyme de l'abri du Facteur (Gif-69).

La structuration du Gravettien français est ensuite intégrée dans le contexte du Gravettien européen. Il semble se confirmer que le peuplement gravettien d'Europe occidentale est issu de migrations de peuplements gravettiens provenant d'Europe Centrale, soit suivant une latitude septentrionale (Fontirobertien), soit par méridionale ou selon l'axe de la vallée du Danube (Bayacien), pendant l'épisode froid inter Maisières/Tursac, le Gravettien centro-oriental étant déjà présent dans la phase froide inter Arcy/Maisières et au cours de l'oscillation de Maisières au Nord et à l'Est alors que le territoire français est occupé par l'Aurignacien à cette époque. Enfin, l'origine méridionale du Noaillien semble confirmée par les datations plus anciennes en Campanie.

La synchronisation dans l'apparition et les déplacements des différents faciès lithiques gravettiens semble être à la base d'une réflexion plus approfondie pouvant déboucher, à terme, sur une synthèse globale sur le Gravettien à l'échelle de l'Europe entière, en intégrant les données de la zone orientale, centrale et méridionale, (Bosselin et Djindjian, sous presse).

D. LA RETOUCHE "PROTOMAGDALÉNIENNE".

I. RAPPEL HISTORIQUE.

Dès la publication initiale sur Laugerie-Haute, D. et E. Peyrony soulignent l'originalité de la retouche associée au Protomagdalénien. Ils signalent de "longues et belles lames à retouches marginales, parfois appointées ; (et) d'autres, retouchées de même sont terminées par un grattoir convexe, ou bien forment un burin droit (bec-de-flûte) à une extrémité et un grattoir de l'autre", (Peyrony, 1938, pp. 25-26 et fig. 14).

Reprenant ces séries, D. de Sonneville-Bordes reconnaît "de nombreuses lames à retouche continue, dont certaines retouchées à l'aurignacienne", (Sonneville-Bordes, 1960, p. 221).

Les travaux de F. Bordes à Laugerie-Haute Est ont apporté de nouveaux renseignements quant au contexte chronostratigraphique du Protomagdalénien, tout en précisant les caractères typologiques de l'industrie lithique. C'est ainsi qu'il différencie à maintes reprises une retouche "légère ou fine" et une retouche qu'il nomme "protomagdalénienne", (Bordes, 1978). Il note par ailleurs une plus forte proportion de retouche "protomagdalénienne" sur les grattoirs et les burins. Toutefois, aucune définition précise n'est proposée.

J. Virmont a effectué une étude du style de la retouche des lames du Blot, (Virmont, 1981). Il note dans la couche 27, correspondant partiellement à notre niveau 2, une extrême variabilité de la technique : simple (marginale courte), écailleuse (non scalariforme) ou plate "élargie". Par ailleurs, elle est fréquemment longue et surtout plus large que la retouche simple. Il remarque que les lames à retouche bilatérale présentent une fine reprise du tranchant par de petites esquilles pour donner la retouche "composite". Enfin, les pièces à retouche abrupte et profonde qui, d'après H. Delporte, se retrouvent dans les niveaux profonds, sont plus rares, (Delporte, 1969). Pour lui, la retouche "protomagdalénienne" se caractérise par son aspect marginal ou peu profond, plat et élargi.

Ce rapide historique de la retouche "protomagdalénienne" montre bien que la plupart des auteurs ont remarqué une reprise latérale assez originale, sans toutefois proposer une définition précise. Pour F. Bordes, elle s'oppose à une retouche fine et légère et apparaît, au regard de l'excellente illustration des publications, comme plus longue et plus large, ce caractère étant confirmé par l'étude de J. Virmont au Blot : retouche sommaire, marginale, "plate élargie" passant parfois au type composite (association de la retouche sommaire, d'un type plat et élargi, et d'un fin grignotage du tranchant ne mordant pas sur les marges de la pièce).

Il convient donc maintenant de proposer une définition de la retouche "protomagdalénienne" puis de comparer ses attributs à ceux des autres ensembles du Paléolithique supérieur (Aurignacien et Solutréen).

II. LES LAMES RETOUCHÉES DU PROTOMAGDALÉNIEN DU BLOT.

L'étude des lames retouchées du Protomagdalénien du Blot possède un double but : d'une part mettre en évidence une certaine "constante" dans la technique de fabrication et d'autre part appréhender, le cas échéant, l'existence d'une évolution chronologique en stratigraphie, afin de proposer une définition précise de la retouche "protomagdalénienne".

Pour ce faire, nous avons déterminé un ensemble de variables susceptibles de décrire la technologie des lames retouchées du Blot. Les critères sélectionnés concernent l'intégrité du support, le type de la pièce et les caractères qualitatifs de la retouche et du tranchant, suivant la typologie développée dans la partie méthodologie.

	Niv. 1		Niv. 2		Niv. 3		Niv. 4	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Pièce entière	12	21,1	14	15,6	5	6,3	-	-
Fragment proximal	10	17,5	18	20,0	13	16,3	11	28,2
Fragment mésial	19	33,3	20	22,2	23	28,8	9	23,1
Fragment distal	16	28,1	38	42,2	39	48,8	19	48,7
Lame unilatérale	9	15,8	14	15,6	12	15,0	7	17,9
Lame bilatérale	24	42,1	36	40,0	40	50,0	16	41,0
Lame convergente	24	42,1	40	44,4	28	35,0	16	41,0
Ret. marginale	30	52,6	47	52,2	30	37,5	14	35,9
Ret. profonde	27	47,4	43	47,8	50	62,5	25	64,1
Ret. courte	30	52,6	43	47,8	51	63,8	25	64,1
Ret. longue	27	47,4	47	52,2	29	36,3	14	35,9
Ret. élargie	32	56,1	60	66,7	44	55,0	20	51,3
Ret. normale	25	43,9	30	33,3	36	45,0	19	48,7
Ret. régulière	30	52,6	61	67,8	44	55,0	21	53,8
Ret. irrégulière	27	47,4	29	32,2	36	45,0	18	46,2
Ret. sommaire	34	59,6	33	36,7	30	37,5	12	30,8
Ret. lamellaire	5	8,8	5	5,6	2	2,5	2	5,1
Ret. écailleuse	7	12,3	28	31,1	29	36,3	18	46,2
Ret. composite	11	19,3	24	26,7	19	23,8	7	17,9
Ret. simple	15	26,3	16	17,8	13	16,3	6	15,4
Ret. abrupte	16	28,1	19	21,1	30	37,5	17	43,6
Ret. oblique	12	21,1	18	20,0	18	22,5	11	28,2
Ret. plate	3	5,3	6	6,7	2	2,5	1	2,6
Ret. surélevée	11	19,3	31	34,4	17	21,3	4	10,3
Ret. totale	51	89,5	68	75,6	58	72,5	39	100,0
Ret. partielle	6	10,5	22	24,4	22	27,5	-	-
Tr. concave	2	3,5	4	4,4	2	2,5	2	5,1
Tr. convexe	31	54,4	52	57,8	44	55,0	20	51,3
Tr. rectiligne	12	21,1	20	22,2	22	27,5	12	30,8
Tr. sinueux	12	21,1	14	15,6	12	15,0	5	12,8
Tr. régulier	27	47,4	59	65,6	42	52,5	17	43,6
Tr. irrégulier	30	52,6	31	34,4	38	47,5	22	56,4
Tr. grignoté	35	61,4	49	54,4	45	56,3	17	43,6

Figure 83 : Les lames retouchées du Protomagdalénien du Biot : les données.

II.1. ANALYSE QUALITATIVE.

Les décomptes ont été effectués sur l'ensemble des parties actives (les bords retouchés). Les données sont présentées sur la figure 83.

II.1.1. L'ensemble industriel 1.

Il compte 9 lames à retouche continue sur un bord et 24 lames à retouche continue sur deux bords dont 4 lames appointées, soit un total de 57 parties actives. L'intégrité des pièces voit la domination des fragments mésiaux (19 ex.) tandis que les extrémités distales et proximales sont rares (resp. 16 et 10 ex.), comme les pièces entières (12 ex.).

La retouche se répartit de manière quasi-égale entre marginale ou profonde (resp. 30 et 27 ex.), courte ou longue (resp. 30 et 27 ex.), élargie ou normale (resp. 32 et 25 ex.) et régulière ou irrégulière (resp. 30 et 27 ex.). Par contre, le mode et l'ampleur montrent une variabilité assez importante. L'ampleur est préférentiellement sommaire (34 ex.), puis dans sa variante composite (11 ex.), les types écailleux et lamellaires étant rares (resp. 7 et 5 ex.). Le mode abrupt ou semi-abrupt (resp. 15 et 16 ex.) domine les inclinaisons obliques et surélevées (resp. 12 et 11 ex.), la retouche plate étant exceptionnelle (3 ex.). Enfin, elle est totale sur la plupart des artefacts (51 ex.).

Cette retouche détermine un tranchant convexe (31 ex.), plus rarement rectiligne ou sinueux (12 ex.), le type concave étant exceptionnel (2 ex.). Il est indifféremment régulier ou irrégulier (resp. 27 et 30 ex.), avec très fréquemment une retouche de grignotage (35 ex.).

II.1.2. L'ensemble industriel 2.

Il rassemble 14 lames à retouche sur un bord et 38 lames à retouche sur deux bords dont quatre lames appointées, pour un total de 90 parties actives. Là encore, la proportion de pièces entières est faible (14 ex.) alors que les extrémités distales dominent les fragments proximaux et mésiaux (resp. 38, 18 et 20 ex.).

Contrairement à l'ensemble précédent, la répartition entre les attributs est sensiblement différente. En effet, si on retrouve un équilibre entre la retouche marginale et profonde (resp. 47 et 43 ex.) et courte et longue (resp. 43 et 47 ex.), nous remarquons la domination très nette de la retouche élargie sur le type normal (resp. 60 et 30 ex.) et de la retouche régulière sur le type irrégulier (resp. 61 et 29 ex.). L'ampleur sommaire reste la mieux représentée (33 ex.), malgré le développement important de la retouche composite (24 ex.) ou même écailleuse (28 ex.), le type lamellaire constituant toujours l'ensemble le plus faible (5 ex.). En ce qui concerne le mode, nous observons la fréquence exceptionnellement importante de la retouche surélevée (31 ex.) alors que les types abrupts, semi-abrupts et obliques s'équilibrent sensiblement (resp. 19, 16 et 18 ex.), la retouche plate étant toujours extrêmement rare (6 ex.). Enfin, elle reste totale pour 68 pièces.

Si la morphologie de la retouche varie sensiblement entre les niveaux industriels 1 et 2, les tranchants montrent une certaine constance caractérisée par la domination des types convexes (52 ex.), puis rectilignes, sinueux ou concaves (resp. 20, 14 et 4 ex.). Par contre, les tranchants réguliers semblent en nette progression (59 ex.), au détriment des bords irréguliers (31 ex.). Enfin, la fréquence du grignotage décroît quelque peu (49 ex.).

II.1.3. L'ensemble industriel 3.

Il est un peu moins riche que le précédent avec 80 bords retouchés répartis sur 12 lames à retouche sur un bord et 34 lames à retouche sur deux bords. Là encore, les extrémités distales (39 ex.) dominent les fragments proximaux et mésiaux (resp. 13 et 23 ex.), les pièces entières étant rares (5 ex.).

La retouche montre des caractères techniques sensiblement différents de ceux rencontrés dans l'ensemble 2. Ainsi, la retouche profonde est prépondérante (50 ex.), au détriment de la retouche marginale (30 ex.), comme la retouche courte domine la retouche longue (resp. 51 et 29 ex.). Par contre, nous observons un certain équilibre entre la retouche élargie et normale d'une part, régulière et irrégulière d'autre part (resp. 44 et 36 ex.). En ce qui concerne l'ampleur, la répartition montre de réelles convergences avec le niveau sus-jacent : retouche sommaire ou écailleuse dominante (resp. 30 et 29 ex.), développement de la retouche composite (19 ex.) et extrême rareté de la retouche lamellaire (2 ex.). Par contre, le mode révèle quelques différences sensibles : abondance du type abrupt (30 ex.), développement plus restreint de la retouche semi-abrupte, oblique ou surélevée (resp. 13, 18 et 17 ex.), le type plat étant toujours exceptionnel (2 ex.). Enfin, la retouche totale domine encore (58 ex.).

Les tranchants convexes voient leur pourcentage inchangé (44 ex.), tout comme les types rectilignes, concaves ou sinueux (resp. 22, 2 et 12 ex.). Ils sont cependant moins réguliers que précédemment (42 ex.). Enfin, les bords grignotés présentent un développement sensiblement constant (45 ex.).

II.1.4. L'ensemble industriel 4.

C'est le moins riche puisqu'il totalise un ensemble de 39 bords retouchés répartis sur 7 lames unilatérales et 16 lames bilatérales. Les extrémités distales restent prépondérantes (19 ex.), largement devant les fragments proximaux et mésiaux (resp. 11 et 9 ex.). Notons enfin l'absence des pièces entières.

Dans cet ensemble, les caractères techniques de la retouche montrent un certain "archaïsme" avec la domination de la retouche profonde sur la retouche marginale (resp. 25 et 14 ex.), de la retouche courte sur la retouche longue (resp. 25 et 14 ex.) et l'équilibre presque parfait entre la retouche élargie et normale (resp. 20 et 19 ex.), régulière et irrégulière (resp. 21 et 18 ex.). Cette impression est confortée par la répartition entre les différents attributs concernant l'ampleur et le mode. Dans le premier cas, la retouche écailleuse se développe fortement (18 ex.) tandis que la retouche sommaire se maintient (12 ex.). Par contre, les retouches composites et lamellaires décroissent (resp. 7 et 2 ex.). Dans le second cas, le mode est abrupt (17 ex.), plus rarement oblique ou semi-abrupt (resp. 11 et 6 ex.) et exceptionnellement plat ou surélevé (resp. 1 et 4 ex.).

Le tranchant reste toutefois majoritairement convexe (20 ex.), puis rectiligne (12 ex.), rarement concave ou sinueux (resp. 2 et 5 ex.). Une nouvelle fois, les tranchants irréguliers dominent de peu les types réguliers (resp. 22 et 17 ex.). Enfin, le grignotage des bords décroît sensiblement (17 ex.).

II.2. INTERPRÉTATION.

Compte tenu de la faible représentation des lames à retouches unilatérales, l'interprétation des données statistiques ne concernera que l'ensemble des lames. Quelques remarques complémentaires, d'une validité plus sujette à caution, seront formulées quant à une éventuelle distinction entre lames à retouche sur un bord et lames à retouche sur deux bords.

La proportion de pièces entières est relativement faible. Elle décroît par ailleurs très sensiblement lorsqu'on descend dans la stratigraphie. Les pièces à retouche sur un bord présentent un développement très réduit, mais cependant constant dans le temps.

Le style et la technologie de la retouche apportent de nombreux renseignements sur le façonnage des lames. La retouche marginale est bien développée dans les couches supérieures (c. 1 et 2), tout comme la retouche longue. A l'inverse, les niveaux inférieurs (c. 3 et 4) voient une fréquence élevée de la retouche profonde et courte, parfois grignotée.

Corrélativement à ces variations, la retouche élargie subit des variations assez semblables : rareté dans les ensembles anciens et développement dans les couches les plus récentes. Enfin, la régularité est maximale dans le niveau 2 alors qu'elle reste sensiblement constante pour les autres ensembles, les lames à retouche sur un bord étant plus fréquemment irrégulières.

L'ampleur et le mode sont les deux catégories les plus intéressantes puisque leur combinaison deux à deux permet de cerner l'évolution de la technique en stratigraphie. Le tableau présenté ci-après résume les associations les plus fréquentes.

	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
Sommaire - Simple	24,4 %	17,8 %	31,3 %	12,8 %
Sommaire - Abrupte	22,8 %	17,8 %	17,5 %	10,3 %
Écailleuse - Abrupte	5,3 %	3,3 %	16,3 %	33,3 %
Écailleuse - Oblique	7,0 %	16,7 %	5,0 %	7,7 %
Écailleuse - Surélevée	-	11,1 %	-	2,6 %
Composite - Oblique	8,8 %	7,8 %	18,8 %	17,9 %
Composite - Surélevée	8,8 %	18,9 %	2,5 %	-

La retouche composite, dont la fréquence absolue ne varie guère dans la stratigraphie, voit son mode passer du type plat et surélevé dans les couches 1 et 2 au type oblique pour les niveaux 3 et 4. La retouche écailleuse est, comme l'avait déjà signalé H. Delporte, plus fréquente dans les ensembles anciens. Nous compléterons cette première remarque en notant la variabilité du mode : substitution progressive de la retouche oblique ou surélevée par la retouche abrupte et profonde de haut en bas dans la stratigraphie. Enfin, la retouche sommaire présente des variations sensiblement liées à celles de la retouche composite. Elle est majoritaire dans la couche 1, avant de subir une décroissance dans les niveaux 2 à 4, pour devenir moins fréquente que la retouche écailleuse dans l'ensemble le plus ancien (c. 4).

Sans surprise, le tranchant est préférentiellement convexe ou rectiligne, les types sinueux et concaves étant rares. Une évolution semble cependant se dessiner puisque le type rectiligne, assez moyennement représenté dans les niveaux supérieurs, croît notablement dans les ensembles inférieurs. Corrélativement, les exemplaires convexes décroissent. Enfin, notons l'importance du grignotage des tranchants, en nette progression lorsque l'on remonte dans la stratigraphie. Il peut provenir de deux origines bien distinctes :

- Grignotage volontaire immédiatement après le façonnage, destiné à régulariser les bords de la lame, l'association d'une retouche sommaire et de ce "refaçonnage" conduisant à la retouche "composite".
- Grignotage au cours d'une utilisation à définir et transformation à l'usage de la retouche sommaire en retouche "composite".

Seule une étude tracéologique permettra de trancher la prépondérance d'un modèle sur l'autre. L'absence de lustrage du tranchant plaide toutefois en faveur de la première hypothèse, qui reste malgré tout à vérifier.

II.3. ANALYSE QUANTITATIVE.

II.3.1. Principe.

L'objectif de l'analyse des données est la transformation d'un tableau de grande dimension en une structure géométrique aisément visualisable dans un espace euclidien de dimension 2 appelé *plan factoriel*, et contenant l'essentiel de l'information initiale, traduisant donc le maximum d'*inertie* de la population de départ. Techniquement, elle s'opère par un simple changement d'axes. Les nouveaux axes, appelés *axes factoriels*, sont construits suivant les directions de plus grande *dispersion* du nuage et ordonnés suivant les valeurs décroissantes de l'inertie qu'ils traduisent.

Le descripteur et le codage des données a pour but, sinon de proposer une vision exhaustive des objets étudiés, tout au moins satisfaisante au vue de la problématique à résoudre. Dans le cas qui nous concerne, il ne rassemble que des caractères qualitatifs concernant l'intégrité du support, le type de la lame, la retouche et le tranchant. Par ailleurs, par rapport à la typologie élaborée lors de la présentation de la méthodologie, une seule modification de détail a été apportée. Devant la faible représentation de la retouche plate et lamellaire, nous les avons agrégées respectivement aux types surélevés et composites.

Le descripteur est ainsi constitué de 12 variables qualitatives, assimilables à un questionnaire à choix multiples découpées en 34 modalités. Chaque modalité de variable sera affectée de la valeur 1 si l'individu possède le caractère et 0 s'il ne le possède pas. Notre description ne contenant que des variables qualitatives, il n'a pas été nécessaire d'opérer de transformation des données.

Le principe de l'analyse factorielle des correspondances autorise, grâce aux propriétés de la distance du χ^2 qui lui est associée, le traitement de tableaux de description logique de variables qualitatives. Par ailleurs, elle montre l'équivalence mathématique des résultats entre tableau de contingence multiple et tableau de description sous forme disjonctive complète. De ce fait, il est possible de traiter soit la matrice brute (tableau de description logique), soit le tableau de Burt (tableau de contingence multiple). Si la première solution est généralement choisie pour son coût, la seconde présente cependant des avantages. En particulier, elle évite les redondances au niveau de la description qui ne manquent pas de créer des structures factorielles parasites. Elle sera utilisée par la suite pour l'analyse technique des pièces à dos et des burins.

L'analyse factorielle des correspondances concerne donc ici un tableau brut codé disjonctif complet constitué de 266 lignes (les individus = bords retouchés) et de 19 colonnes (les 19 modalités de 7 variables descriptives). Les autres modalités de variables (15 modalités de 5 variables) ont été traitées en supplémentaire. Elles ne participeront donc pas à la construction des axes factoriels mais seront projetées *a posteriori* sur ceux-ci.

II.3.2. Les résultats.

Les cinq premiers axes factoriels traduisent plus de 90 % de l'inertie totale du nuage, le plan factoriel principal (plan factoriel 1-2) révélant plus des 2/3 de l'information de départ.

Le premier axe factoriel (45,7 % d'inertie) montre l'opposition en coordonnées négatives de la retouche sommaire, abrupte, courte et étroite et en valeurs positives de la retouche composite, surélevée, longue et élargie. Il met ainsi clairement en évidence l'originalité des ensembles 3 et 4 d'une part et 2 d'autre part.

Le second axe factoriel (23,1 % d'inertie) oppose en coordonnées négatives la retouche sommaire, simple et marginale et en coordonnées positives la retouche écailleuse, profonde et oblique. Il classe donc lui aussi chronologiquement les niveaux industriels étudiés.

Le troisième axe factoriel (8,1 % d'inertie) montre une opposition de la retouche élargie, longue et régulière associée à un tranchant rectiligne à la retouche étroite, irrégulière à tranchant concave. Il s'interprète comme rattachant l'ensemble industriel 3 à un stade "évolué".

Le quatrième axe factoriel (7,1 % d'inertie) oppose la retouche abrupte et surélevée associée à un tranchant rectiligne d'une part à la retouche simple, oblique et aux tranchants concaves d'autre part. Son explication est plutôt sujette à caution et correspondrait à un axe parasite.

Le cinquième axe factoriel enfin (6,2 % d'inertie) introduit une partition dans la délinéation des tranchants. On retrouve en coordonnées négatives les tranchants sinueux, directement opposés aux types concaves et rectilignes en coordonnées positives. Il semble marginaliser l'ensemble 1.

II.3.3. Interprétation.

Le plan factoriel 1-2 présenté sur la figure 84 renferme plus des 2/3 de l'information de départ. Il met clairement en évidence un effet de sériation très fortement altéré par une partition.

L'ensemble 3 voit la diminution de la retouche écailleuse au profit du type composite et surtout sommaire. Cependant, la filiation avec le niveau précédent est fortement attestée par la perduration d'une retouche profonde, abrupte, courte, étroite et irrégulière. Notons toutefois l'augmentation du grignotage des bords.

L'ensemble 2 marque un rupture plus marquée dans l'évolution. La retouche écailleuse subit une nette diminution au profit de la retouche composite, la retouche sommaire conservant une fréquence quasi-identique. Mais la scission se situe surtout à un autre niveau : développement d'une retouche marginale, longue, élargie et régulière, en opposition directe avec les niveaux sous-jacents. Par ailleurs, le mode surélevé se substitue au type oblique et abrupt.

L'ensemble 1 marque la seconde et dernière rupture dans l'évolution technique. Curieusement, ce niveau voit le retour inattendu d'une technique déjà rencontrée dans la couche 3, à savoir un fort développement de la retouche sommaire, courte, étroite et plutôt abrupte. Cependant, son rattachement à un stade "avancé" se traduit par la perduration de la retouche marginale, oblique ou plus rarement surélevée. La retouche écailleuse diminue et les tranchants irréguliers sont en progression.

II.4. DISCUSSION DES RÉSULTATS.

L'évolution esquissée par les techniques de l'analyse factorielle des correspondances est conforme à celle proposée par H. Delporte : "elles (les lames retouchées) sont caractérisées par une retouche écailleuse assez proche de celle des lames aurignaciennes ; à ce propos, il a été observé que la retouche est plus large et plus plate dans les niveaux supérieurs que dans les niveaux inférieurs, où elle a tendance à passer à une sorte de grignotage", (Delporte, 1969, p. 196). J. Virmont note au sein de la couche 27 une extrême variabilité de la retouche : simple (marginale, courte), écailleuse (non scalariforme) ou plate. Par ailleurs, elle est fréquemment longue et surtout plus large que la retouche simple. Certaines pièces, principalement les lames à retouches bilatérales, présentent une reprise du tranchant par de petites esquilles marginales et peu épaisses pour donner la retouche "composite", (Virmont, 1981, p. 121). Il signale également la présence exceptionnelle de lames à retouche moins plate, plus courte, à tendance abrupte et profonde, qui se rencontrent plutôt dans les niveaux inférieurs.

Les résultats de ces différentes études sont éminemment proches : prédominance de la retouche composite ou sommaire, rareté de la retouche simple, abrupte et écailleuse. D'autre part, si les proportions longue/courte, étroite/élargie et marginale/profonde n'ont pas été publiées par J. Virmont, il signale toutefois à maintes reprises l'aspect gracile de l'outillage. En conséquence, nous pouvons d'ores et déjà proposer une première définition de la retouche "protomagdalénienne" :

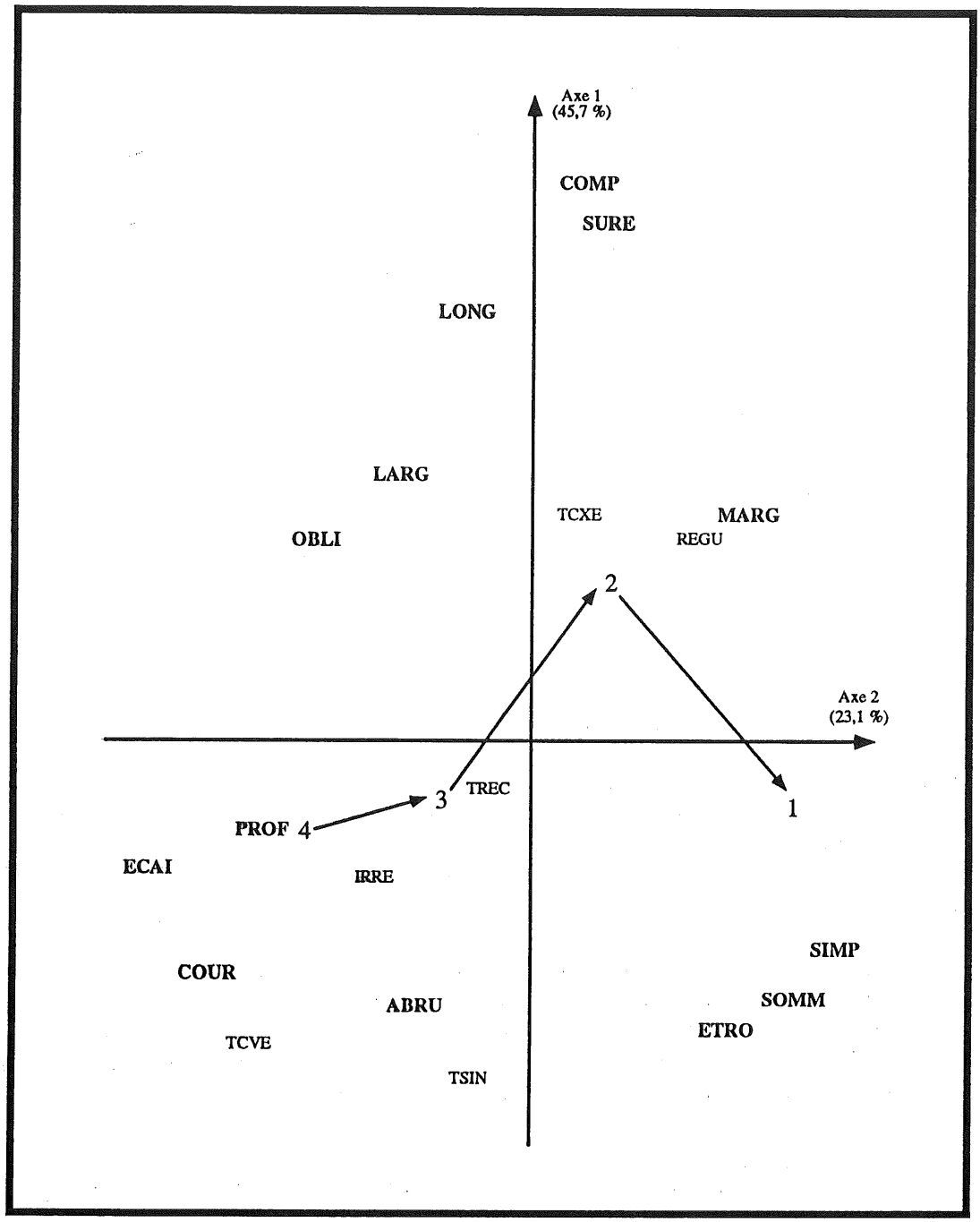


Figure 84 : Les lames retouchées du Protomagdalénien du Blot : plan factoriel 1-2 de l'Analyse Factorielle des Correspondances.
(MARG : Retouche marginale, PROF : Retouche profonde, COUR : Retouche courte, LONG : Retouche longue, ETROI : Retouche "normale", LARG : Retouche "élargie", REGU : Retouche régulière, IRRE : Retouche irrégulière, SOMM : Retouche sommaire, ECAI : Retouche écailleuse, COMP : Retouche composite, SIMP : Retouche simple, ABRU : Retouche abrupte, OBLI : Retouche oblique, SURE : Retouche surélevée, TCXE : Tranchant convexe, TCVE : Tranchant concave, TREC : Tranchant rectiligne, TSIN : Tranchant sinueux)

- **Retouche marginale ou peu profonde, longue, élargie, plate ou oblique, fréquemment surélevée, sommaire ou composite dégageant un tranchant régulier, convexe ou rectiligne.**

Le site du Blot, avec ses quatre niveaux industriels, permet d'appréhender l'évolution de la technique en stratigraphie. Dans les ensembles anciens, la retouche est plus épaisse, plus courte et plus étroite. L'aspect écailleux, abrupt ou oblique domine, la retouche sommaire et composite, plate ou surélevée étant plus rare. Au fur et à mesure que l'on remonte dans la stratigraphie, cette allure "frustre" disparaît au profit de pièces à enlèvements marginaux, plats, longs et élargis. La retouche sommaire ou composite se développe en même temps que croît le grignotage des bords. Ainsi, qualitativement et quantitativement, la retouche qualifiée de "protomagdalénienne" semble beaucoup plus fréquente dans les niveaux les plus récents.

Il convient maintenant de comparer les attributs techniques de la retouche des lames du Blot avec les niveaux du Protomagdalénien du Périgord, essentiellement de Laugerie-Haute Est. Ce sera l'objet du chapitre suivant.

III. LES LAMES RETOUCHÉES DU PROTOMAGDALÉNIEN DE LAUGERIE-HAUTE EST.

III.1. ANALYSE QUALITATIVE.

III.1.1. La couche 36 des fouilles F. Bordes.

Dans cet ensemble, les lames retouchées constituent plus de 8 % de l'outillage (ILR = 8,3 %), les lames à retouche bilatérale étant à peine plus nombreuses que les lames à retouche unilatérale (resp. 18 et 17 ex.). Toutefois, elle occupe la totalité du bord dans 51 cas, pour 53 parties actives. Les fragments mésiaux (23 ex.) dominent les pièces entières assez rares (1 ex.), les parties proximales et distales représentant 8 et 3 exemplaires.

La variabilité technique de la retouche est liée à la morphologie, à l'ampleur et au mode de celle-ci. Dans cet ensemble, la retouche sommaire domine (31 ex.), devant le type écailleux (12 ex.) puis composite (10 ex.), la retouche lamellaire étant absente. Le mode se répartit de manière sensiblement égale entre retouche simple, abrupte et oblique (resp. 17, 17 et 14 ex.), le type surélevé n'ayant qu'un faible développement (5 ex.). Le tableau qui suit résume les différentes associations entre mode et ampleur.

	Sommaire	Lamellaire	Écailleuse	Composite	Total
Simple	17	-	-	-	17
Abrupte	12	-	5	-	17
Plate	-	-	-	-	-
Oblique	1	-	6	7	14
Surélevée	1	-	1	3	5
Total	31	-	12	10	53

La retouche marginale domine le type profond (resp. 31 et 22 ex.). De même, la retouche courte dépasse la retouche longue (resp. 39 et 14 ex.), vraisemblablement en rapport avec le faible développement de la retouche surélevée ou élargie (24 ex.).

Pour l'ensemble des parties actives, le tranchant est préférentiellement convexe ou rectiligne (22 ex.), alors que les tranchants concaves ou sinueux sont rares (resp. 1 et 8 ex.). Notons enfin une forte proportion de bords grignotés (38 ex.).

III.1.2. La couche 38 des fouilles F. Bordes.

Elle est très pauvre : 5 lames retouchées représentant 8 parties actives (bords retouchés). Il est bien évident qu'aucune étude statistique ne peut s'appuyer sur un si faible échantillon. En conséquence, nous ne signalerons que très brièvement les données de cet ensemble.

Le caractère "frustre" déjà esquissé pour certaines pièces de la couche 36 s'amplifie à cause de l'augmentation de la retouche profonde, étroite et irrégulière. La retouche écailleuse abrupte domine tandis que la retouche surélevée disparaît complètement. Une dernière remarque sur les tranchants confirme l'aspect "archaïque" de la couche 38, les bords sinueux semblant en nette progression par rapport à la couche 36.

III.1.3. La couche F des fouilles D. et E. Peyrony.

Elle montre un pourcentage de lames retouchées équivalent à celui de la couche 36 des fouilles F. Bordes (ILR = 8,2 %). Mais contrairement aux résultats des recherches récentes, les lames unilatérales sont nettement moins bien représentées que les exemplaires à deux bords retouchés (resp. 20 et 38 ex.), pour un total de 96 parties actives. La retouche occupe la totalité du bord dans 90 cas. Là encore, les fragments mésiaux (30 ex.) dominent les parties proximales et distales (12 ex.), les pièces entières étant toujours rares (4 ex.).

Le caractère "archaïque" se trouve plus marqué que pour la couche 36. La retouche marginale est dépassée par le type profond (resp. 39 et 57 ex.). De même, la retouche courte domine la retouche longue (resp. 80 et 16 ex.), tandis que la retouche élargie régresse quelque peu, (29 ex.) au profit de la retouche étroite (67 ex.). Enfin, l'aspect régulier apparaît plus fugace que précédemment (36 ex.).

Dans cet ensemble, l'ampleur sommaire domine (45 ex.), devant le type écailleux (28 ex.) et enfin composite (23 ex.). Le mode est oblique (29 ex.), puis abrupt et simple (resp. 27 et 24 ex.), le type plat et surélevé ne présentant qu'un très faible développement (resp. 2 et 14 ex.). Le tableau qui suit résume les associations entre ampleur et mode.

	Sommaire	Lamellaire	Écailleuse	Composite	Total
Simple	23	-	-	1	24
Abrupte	18	-	9	-	27
Plate	-	-	-	2	2
Oblique	3	-	16	10	29
Surélevée	1	-	3	10	14
Total	45	-	28	23	96

Les tranchants rectilignes, convexes ou sinueux sont les plus nombreux (resp. 29, 15 et 19 ex.), les tranchants concaves étant rares (3 ex.). Enfin, le grignotage des bords est très fréquent (74 ex.).

III.2. VARIABILITÉ INTERNE.

Les données statistiques concernant l'ensemble des bords retouchés de Laugerie-Haute Est sont résumées sur la figure 85.

	LAUGERIE HAUTE EST					
	c. 36		c. 38		c. F	
	n	%	n	%	n	%
Pièce entière	1	2,9	1	20,0	4	6,9
Fragment proximal	8	22,9	2	40,0	12	20,7
Fragment mésial	23	65,7	1	20,0	30	51,7
Fragment distal	3	8,6	1	20,0	12	20,7
Lame unilatérale	17	48,6	2	40,0	20	34,5
Lame bilatérale	17	48,6	2	40,0	23	39,7
Lame convergente	1	2,9	1	20,0	15	25,9
Ret. marginale	31	58,5	4	50,0	39	40,6
Ret. profonde	22	41,5	4	50,0	57	59,4
Ret. courte	39	73,6	5	62,5	80	83,3
Ret. longue	14	26,4	3	37,5	16	16,7
Ret. élargie	24	45,3	3	37,5	29	30,2
Ret. normale	29	54,7	5	62,5	67	69,8
Ret. régulière	41	77,4	4	50,0	36	37,5
Ret. irrégulière	12	22,6	4	50,0	60	62,5
Ret. sommaire	31	58,5	4	50,0	45	46,9
Ret. lamellaire	-	-	-	-	-	-
Ret. écailleuse	12	22,6	2	25,0	28	29,2
Ret. composite	10	18,9	2	25,0	23	24,0
Ret. simple	17	32,1	2	25,0	24	25,0
Ret. abrupte	17	32,1	2	25,0	27	28,1
Ret. oblique	14	24,6	3	37,5	29	30,2
Ret. plate	-	-	1	12,5	2	2,1
Ret. surélevée	5	9,4	-	-	14	14,6
Ret. totale	51	96,2	5	62,5	90	93,8
Ret. partielle	2	3,8	3	37,5	6	6,3
Tr. concave	1	1,9	1	12,5	3	3,1
Tr. convexe	22	41,5	4	50,0	15	15,6
Tr. rectiligne	22	41,5	1	12,5	29	30,2
Tr. sinueux	8	15,1	2	25,0	19	19,8
Tr. régulier	32	60,4	4	50,0	53	55,2
Tr. irrégulier	21	39,6	4	50,0	43	44,8
Tr. grignoté	38	71,7	5	62,5	74	77,1

Figure 85 : Les lames retouchées du Protomagdalénien du Périgord : les données.

La comparaison des données issues de Laugerie-Haute Est ne concernera que les niveaux 36 et F, du fait de la faiblesse de l'échantillon provenant de la couche 38 des fouilles F. Bordes, sachant alors qu'une partie de l'information sur l'évolution en stratigraphie sera perdue.

Dans les deux ensembles, la proportion de pièces entières est faible tandis que les fragments mésiaux dominent, les fragments proximaux et distaux représentant un pourcentage relativement faible. La couche 36 des fouilles F. Bordes se singularise par un faible pourcentage de lames à retouche bilatérale, au contraire de la couche F qui voit leur très nette domination.

En ce qui concerne le style, la retouche courte, profonde et étroite domine. Quelques différences entre les couches 36 et F existent cependant. En premier lieu, notons une fréquence plus importante de la retouche marginale et élargie dans la couche 36 et surtout la complète inversion du rapport retouche régulière/irrégulière entre les deux ensembles (c. F et 36).

Si les attributs précédents montrent des effectifs globaux très variables, le mode et l'ampleur ne varient guère.

Ainsi, la retouche sommaire domine, suivie par le type écailleux relativement bien représenté, la retouche composite étant moins fréquente et la retouche lamellaire absente. Le mode se répartit de manière sensiblement égale entre retouche simple, abrupte et oblique, la retouche surélevée étant rare. Ces données montrent une grande homogénéité bien que quelques différences mineures subsistent, l'ensemble F possédant à la fois des caractères graciles (retouche composite, surélevée) et des caractères "archaïques" (retouche écailleuse, abrupte ou simple). Ceci s'explique par le fait que la couche F des fouilles D. et E. Peyrony recouvre vraisemblablement les niveaux 36 et 38 des fouilles F. Bordes, groupant ainsi des caractères typiquement protomagdaléniens (c. 36) et des caractères plus anciens (c. 38). Cette remarque s'applique également lorsque l'on étudie les tranchants puisque le type concave et sinueux se rencontre préférentiellement dans la couche F.

L'étude comparative des lames retouchées de Laugerie-Haute Est provenant des fouilles D. Peyrony (c. F) et F. Bordes (c. 36 et 38) met en évidence une réelle homogénéité du matériel malgré quelques distinctions mineures, confirmant ainsi la qualité des fouilles des deux auteurs. Les séries recueillies sont éminemment proches et exploitables pour une analyse comparative avec le site du Blot.

IV. LES LAMES RETOUCHÉES DU PROTOMAGDALÉNIEN FRANÇAIS.

IV.1. ANALYSE QUALITATIVE.

En ce qui concerne l'intégrité du support, quelques différences apparaissent. A Laugerie-Haute Est les fragments mésiaux dominent, alors que la répartition est plus uniforme au Blot, les fragments distaux étant assez fréquents, principalement pour les lames à retouche sur deux bords appointées. Par contre, les pièces entières sont exceptionnelles dans les deux sites.

Comme nous l'indiquions précédemment, les lames à retouche bilatérale l'emportent largement sur leurs homologues à un bord retouché en Auvergne alors qu'elles sont beaucoup plus rares en Périgord, principalement dans la couche 36. En particulier, les lames à retouche convergente bipointues, fréquentes et très typiques au Blot, surtout dans les niveaux supérieurs, n'ont pas leur équivalent sur le site de Dordogne.

Si au Blot, la retouche marginale est prépondérante dans les niveaux supérieurs, elle devient minoritaire dans les ensembles les plus anciens. A Laugerie-Haute Est, la couche 36 montre un développement important, peut-être anormalement élevé, de cette retouche alors que la couche F semble plutôt en "pénurie" de ce type. Par contre, la retouche courte et étroite est sans contestation plus fréquente à Laugerie-Haute Est. La régularité de la retouche vient pleinement confirmer cette remarque.

En effet, le type régulier, très abondant en Auvergne, semble plus rare en Dordogne, principalement pour la couche F des fouilles D. et E. Peyrony. A l'inverse, la très forte proportion de retouche régulière au sein de la couche 36 pose problème. S'agit-il d'une concentration de belles lames ?

Une fois de plus, le mode et l'ampleur fournissent des renseignements très précieux. La retouche sommaire apparaît majoritaire à Laugerie-Haute Est alors qu'elle n'est "que" bien représentée au Blot. Par contre, la retouche écailleuse montre une variabilité importante, vraisemblablement liée à l'évolution de la technique de façonnage en stratigraphie en Auvergne, fournissant ainsi un bon marqueur chronologique. Enfin, la retouche composite se développe surtout dans les niveaux médians du Blot, en rapport avec un grignotage important des bords, ce qui explique le déséquilibre entre le Périgord et l'Auvergne au niveau des ampleurs sommaires et composites.

En ce qui concerne le mode, le type abrupt est très fréquent dans les niveaux profonds du Blot et plus rare au sommet de la stratigraphie ainsi qu'à Laugerie-Haute Est. La retouche oblique possède une proportion équivalente sur les deux sites. Par contre, la retouche surélevée constitue l'attribut présentant la variabilité la plus importante. Faiblement représentée à Laugerie-Haute Est ainsi que dans les strates profondes du Blot, elle est beaucoup plus fréquente pour les niveaux auvergnats les plus récents.

IV.2. ANALYSE QUANTITATIVE.

IV.2.1. Principe.

L'exposé qualitatif des données concernant le style et la technologie de la retouche latérale des lames du Protomagdalénien français met en évidence de nombreux points communs entre les principaux ensembles, mais également quelques différences difficiles à relier à une position stratigraphique ou régionale précise, du fait de l'abondance des caractères analysés. C'est pourquoi nous proposons l'emploi d'une technique multidimensionnelle pour mieux appréhender cette variabilité.

Comme nous l'avons exposé précédemment, l'analyse factorielle des correspondances d'un tableau de contingence ou d'un tableau brut codé disjonctif complet permet l'étude de l'association des modalités de variables, les niveaux industriels étant replacés *a posteriori* au barycentre de leurs associations les plus fréquentes. Le descripteur est similaire à celui utilisé pour le site du Blot. Le tableau brut, constitué de 423 individus (soit la totalité des bords retouchés de Laugerie-Haute Est et du Blot) décrits par une typologie de 21 modalités, est soumis à une analyse factorielle des correspondances.

IV.2.2. Résultats.

Les quatre premiers axes factoriels traduisent plus de 90 % de l'inertie de départ. Le plan factoriel 1-2, qui représente à lui seul 70% de l'information, est présenté sur la figure 86.

Le premier axe factoriel (48,5 % d'inertie) oppose en coordonnées positives le type composite, surélevé, long, large et tranchant régulier et en coordonnées négatives le type sommaire, abrupt, court, étroit, tranchant sinueux et irrégulier. Il met en évidence une partition entre les niveaux 3 et 4 du Blot et F de Laugerie-Haute Est d'une part et 2 du Blot d'autre part.

Le second axe factoriel (21,5 % d'inertie) oppose en coordonnées négatives la retouche profonde, écailleuse, oblique et irrégulière et en coordonnées positives la retouche sommaire, marginale et simple. Il traduit donc l'antagonisme entre les couches 1 du Blot et 36 de Laugerie-Haute Est d'une part et la couche 4 du Blot d'autre part.

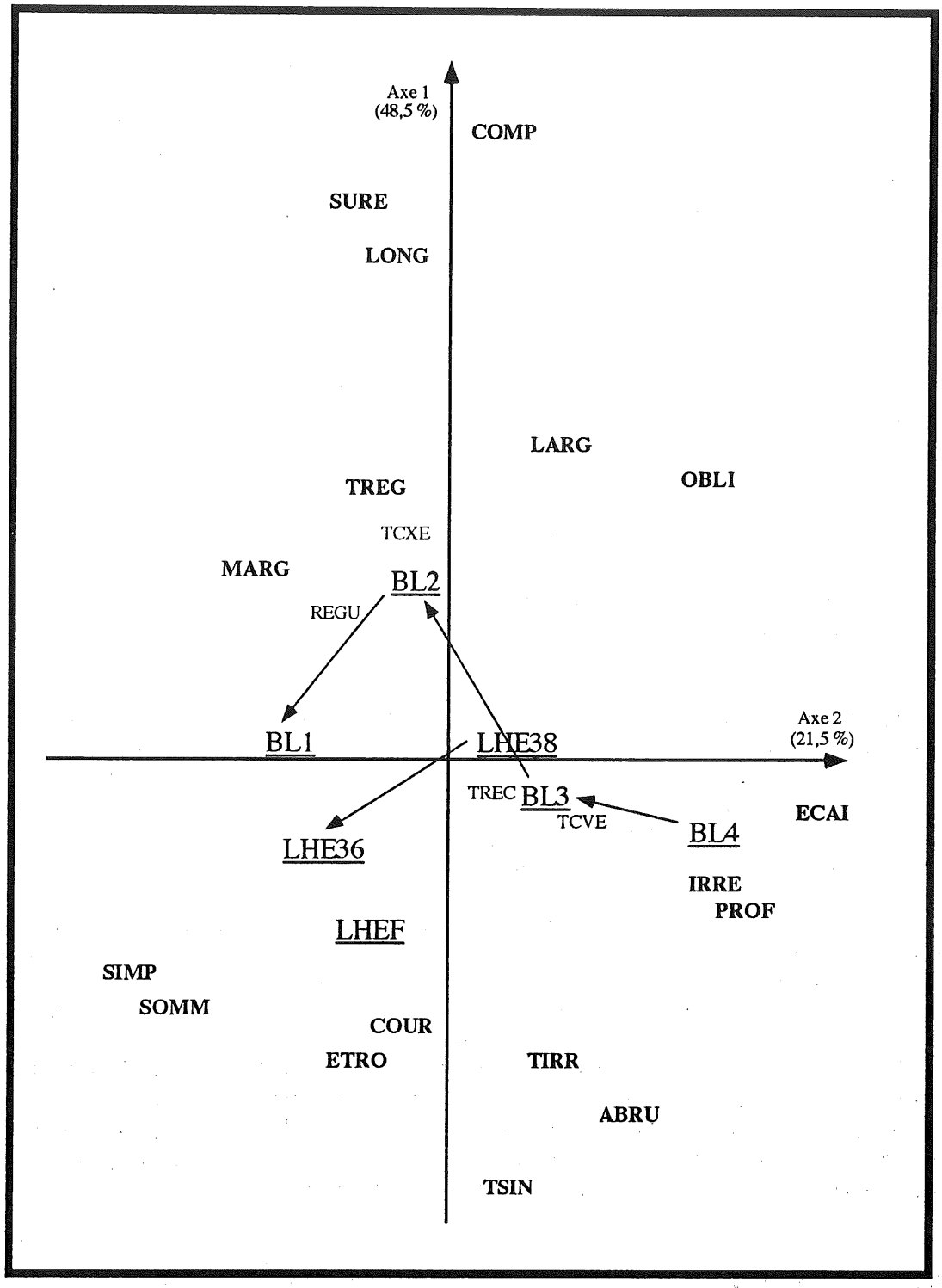


Figure 86 : Les lames retouchées du Protomagdalénien : plan factoriel 1-2 de l'Analyse Factorielle des Correspondances.
(MARG : Retouche marginale, PROF : Retouche profonde, COUR : Retouche courte, LONG : Retouche longue, ETROI : Retouche "normale", LARG : Retouche "élargie", REGU : Retouche régulière, IRRE : Retouche irrégulière, SOMM : Retouche sommaire, ECAI : écailleuse, COMP : Retouche composite, SIMP : Retouche simple, ABRU : Retouche abrupte, OBLI : Retouche oblique, SURE : Retouche surélevée, TCXE : Tranchant convexe, TCVE : Tranchant concave, TREC : Tranchant rectiligne, TSIN : Tranchant sinueux, TREG : Tranchant régulier, TIRR : Tranchant irrégulier)

Le troisième axe factoriel (8,4 % d'inertie) oppose la retouche abrupte, surélevée et longue ainsi que les tranchants sinueux et irréguliers d'une part à la retouche oblique et courte ainsi que les tranchants concaves et réguliers d'autre part.

Le quatrième axe factoriel (6,3 % d'inertie) introduit une partition dans la délinéation des tranchants : opposition du type rectiligne (responsable de plus de 55% de la signification de l'axe) et des autres types (convexe, concave et sinueux).

IV.2.3. Interprétation.

L'interprétation des résultats découle de la projection des modalités de variables sur le plan factoriel 1-2 conjointement à celle des niveaux industriels du Protomagdalénien. Elle met en évidence un processus sériatif pour l'ensemble des couches du Blot. En d'autres termes, l'évolution brossée précédemment ne se trouve que légèrement modifiée par la présence des lames retouchées de Laugerie-Haute Est. Pour mémoire, rappelons que l'ensemble 4 se caractérise par une retouche écailleuse, courte et étroite, abrupte et profonde. Le niveau 3 voit la diminution de ces types au profit de la retouche sommaire et composite, bien que les attributs profond, court, étroit et abrupt perdurent. Avec le niveau 2 apparaît la première discontinuité puisque la retouche composite, oblique ou surélevée, longue, large et marginale croit nettement. Enfin, un dernier stade (c. 1) voit le retour de la retouche sommaire, quoique plus plate et plus marginale que dans les niveaux anciens.

Les séries de Laugerie-Haute Est ne forment pas, malgré les différences globales mises en évidence précédemment, une partition avec les niveaux industriels du Blot. La couche 36 des fouilles F. Bordes se singularise par une plus forte proportion de retouche marginale, sommaire et oblique (sur l'axe 2). La couche F des fouilles D. Peyrony se marginalise faiblement sur les deux premiers axes factoriels. Sur l'axe 1, sa position traduit la perduration d'attributs régressifs : retouche abrupte, courte et étroite associée à un tranchant sinueux et irrégulier, alors que l'axe 2 met en évidence la présence de caractères évolués : retouche marginale, sommaire et oblique.

Les résultats de l'analyse factorielle des correspondances effectuée sur l'ensemble des lames retouchées du Protomagdalénien français sont intéressants à plus d'un titre. En premier lieu, ils confirment les associations rencontrées sur le seul site du Blot, confortant ainsi la définition proposée de la retouche dite "protomagdalénienne". En second lieu, ils soulignent l'extraordinaire homogénéité du matériel, qu'il provienne de la Dordogne ou des confins du massif central. Toutefois, on remarquera une originalisation de la couche 38 de Laugerie-Haute Est qui compte, malgré un échantillon très faible, une plus forte proportion d'attributs régressifs. Cela confirme donc partiellement les hypothèses posées précédemment au sujet de la totalité de l'outillage. Nous verrons par la suite que l'étude des pièces à dos et des burins vient conforter une attribution chronologique plus ancienne pour ce niveau, vraisemblablement du Laugérien (type B) et non du Protomagdalénien.

V. DÉFINITION DE LA RETOUCHE "PROTOMAGDALÉNIENNE".

La retouche latérale rencontrée sur les lames retouchées du Protomagdalénien de Laugerie-Haute Est et du Blot se caractérise par une extrême variabilité technologique et morphologique. Cependant, le codage semi-quantitatif des données intéressant le style de la retouche puis son traitement quantitatif permet la visualisation d'associations préférentielles. Comme l'avaient jadis pressenti D. Peyrony puis D. de Sonneville-Bordes, F. Bordes et J. Virmont, plusieurs types cohabitent, (Bordes, 1958, 1978 ; Delporte, 1969 ; Peyrony, 1938 ; Sonneville-Bordes, 1960 ; Virmont, 1981) :

- Retouche écailleuse, abrupte, profonde et courte associée à un tranchant irrégulier, concave ou sinueux.
- Retouche sommaire, simple, étroite et marginale.
- Retouche "composite", issue de l'association de la retouche sommaire et d'un fin grignotage du tranchant, marginale, longue et élargie, parfois surélevée.

En accord avec les publications de F. Bordes, D. de Sonneville-Bordes et J. Virmont, les résultats de l'analyse factorielle des correspondances confirment les caractères de la retouche "protomagdalénienne" et autorisent à proposer une définition de cette retouche, (Bordes, 1958, 1978 ; Sonneville-Bordes, 1960 ; Virmont, 1981).

- **Retouche marginale ou peu profonde.**
- **Retouche longue et élargie.**
- **Retouche sommaire et, dans sa forme la plus typique, composite.**
- **Retouche oblique ou très oblique, fréquemment surélevée.**
- **Tranchant régulier, convexe ou rectiligne.**

VI. LES RETOUCHES LATÉRALES DU PALÉOLITHIQUE SUPÉRIEUR.

VI.1. ANALYSE QUALITATIVE.

Les attributs techniques de la retouche "protomagdalénienne" étant fixés avec précision, il nous importe désormais de montrer qu'elle se différencie suffisamment des autres retouches rencontrées au cours du Paléolithique supérieur, mais aussi au Moustérien.

La retouche moustérienne, du type Quina, est décrite par F. Bordes comme une "retouche large et courte, plus large à sa partie distale qu'à sa base, elle figure assez bien les écailles d'un poisson". (Bordes, 1961, p. 8).

L'Aurignacien est la première civilisation du Paléolithique supérieur comprenant une forte proportion de retouche latérale, aussi bien pour les lames que pour d'autres outils tels que les grattoirs. Pour D. de Sonneville-Bordes, la retouche aurignacienne est "plus ou moins analogue à celle du Moustérien de type Quina. Retouche semi-abrupte, mordant largement sur la lame par écailles qui se chevauchent les unes les autres, comme les écailles d'un poisson", (Sonneville-Bordes, 1960, p. 20).

La retouche marginale courte (ou retouche Dufour ou retouche grignotée) se développe lors du Badegoulien et de l'Aurignacien. Elle se caractérise par une retouche abrupte, très courte (grignotée) et peu étendue, (Brezillon, 1968).

Enfin, la retouche lamellaire solutréenne est une "retouche plate, étroite, allongée, à bords parallèles, traversant parfois toute la largeur de la pièce retouchée", (Sonneville-Bordes, 1960).

Ce rapide inventaire des retouches latérales du Paléolithique supérieur et du Moustérien montre clairement les caractères originaux de la retouche protomagdalénienne. La définition précise proposée précédemment empêche toute confusion avec les autres types et confortent la validité du terme employé.

VI.2. ANALYSE QUANTITATIVE.

VI.2.1. Principe.

Nous avons alors comparé les attributs des retouches latérales du Protomagdalénien, de l'Aurignacien et du Solutréen. Pour ce faire, nous avons choisi, grâce à la collaboration de D. Buisson au Musée des Antiquités Nationales de St Germain en Laye, les séries des couches K6-K5 des fouilles H. Delporte à la Ferrassie (Aurignacien I) et celles du Solutréen supérieur du Placard. Afin de bien mettre en évidence les caractères discriminants de ces différentes retouches, nous avons soumis les séries globales à un plan d'échantillonnage subjectif ("à l'œil"), de façon à conserver les pièces portant la retouche la plus typique de la culture considérée. La typologie, un peu plus précise que celle utilisée précédemment, a été développée dans le chapitre méthodologie.

De ce fait, l'analyse factorielle des correspondances concerne un tableau brut codé disjonctif complet de 180 individus décrits par 32 modalités de variables issues de 12 variables primaires. Les individus sont constitués par les parties actives (bords retouchés) et se répartissent en 80 lames du Protomagdalénien du Blot, ayant montré précédemment que le facteur géographique était négligeable par rapport au facteur temporel, 58 bords de l'Aurignacien I de la Ferrassie (c. K6-K5) et 42 lames du Solutréen supérieur du Placard. Par ailleurs, par rapport à la typologie présentée infra, nous avons été amenés à opérer quelques regroupements du fait de la faible représentation de certains types : retouche scalariforme et écailleuse, abrupte et semi-abrupte, très grande et grande, étroite et très étroite réunies.

VI.2.2. Résultats.

Les trois premiers axes factoriels représentent près de 85 % de l'inertie de départ, le premier axe traduisant à lui seul plus des 2/3 de l'information initiale.

Le premier axe factoriel (68,6 % d'inertie) oppose en valeurs négatives la retouche marginale, mince, composite et surélevée et en valeurs positives la retouche irrégulière, profonde, épaisse, écailleuse, abrupte et chevauchée associée à un tranchant récurrent et irrégulier. Il met en évidence l'originalité de la retouche aurignacienne par rapport aux retouches du Solutréen et du Protomagdalénien.

Le second axe factoriel (9,8 % d'inertie) oppose la retouche lamellaire, plate, grande et étroite à la retouche sommaire, oblique et élargie. Il détermine ainsi une partition entre les retouches du Solutréen et du Protomagdalénien.

Le troisième axe factoriel enfin (5,3 %) oppose les supports assez épais associés à une retouche composite, moyenne, élargie et surélevée aux supports épais associés à la retouche sommaire, grignotée et non surélevée. Il introduit une nouvelle distinction entre le Protomagdalénien et l'Aurignacien.

VI.2.3. Interprétation.

La projection des individus (Figure 87) et des modalités de variables principales (Figure 88) sur le plan factoriel 1-2 met clairement en évidence une partition en trois classes correspondant aux cultures préhistoriques étudiées : Aurignacien, Solutréen et Protomagdalénien.

L'Aurignacien est caractérisé par la présence de nombreuses lames à retouche écailleuse, parfois scalariforme, abrupte, profonde et épaisse en forme d'écailles de poisson. Pour le Solutréen, il s'agit d'une retouche préférentiellement lamellaire, très plate, marginale, mince, étroite et fréquemment surélevée. Le Protomagdalénien enfin voit le développement d'une retouche oblique à plate, marginale, mince et surélevée, ce qui la rapproche du Solutréen, mais qui est également sommaire et composite, élargie et d'une extension moyenne, alors que la retouche lamellaire du Solutréen est plutôt grande et

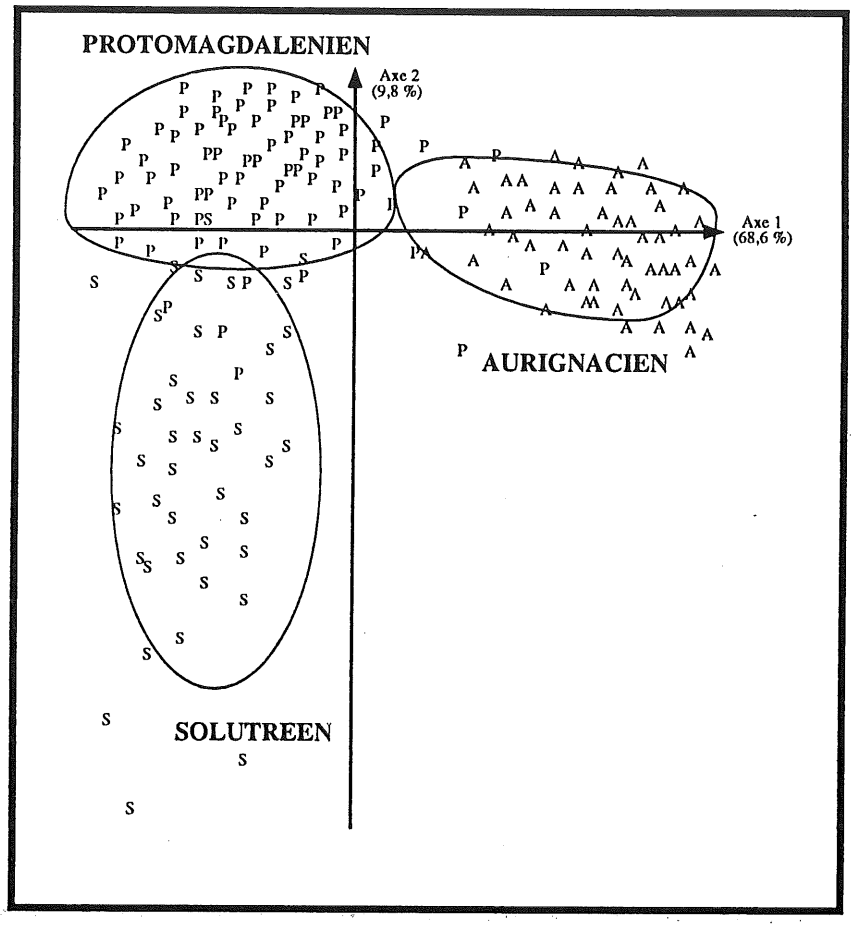


Figure 87 : Les lames retouchées du Paléolithique supérieur : projection des individus dans le plan factoriel 1-2 de l'Analyse Factorielle des Correspondances.

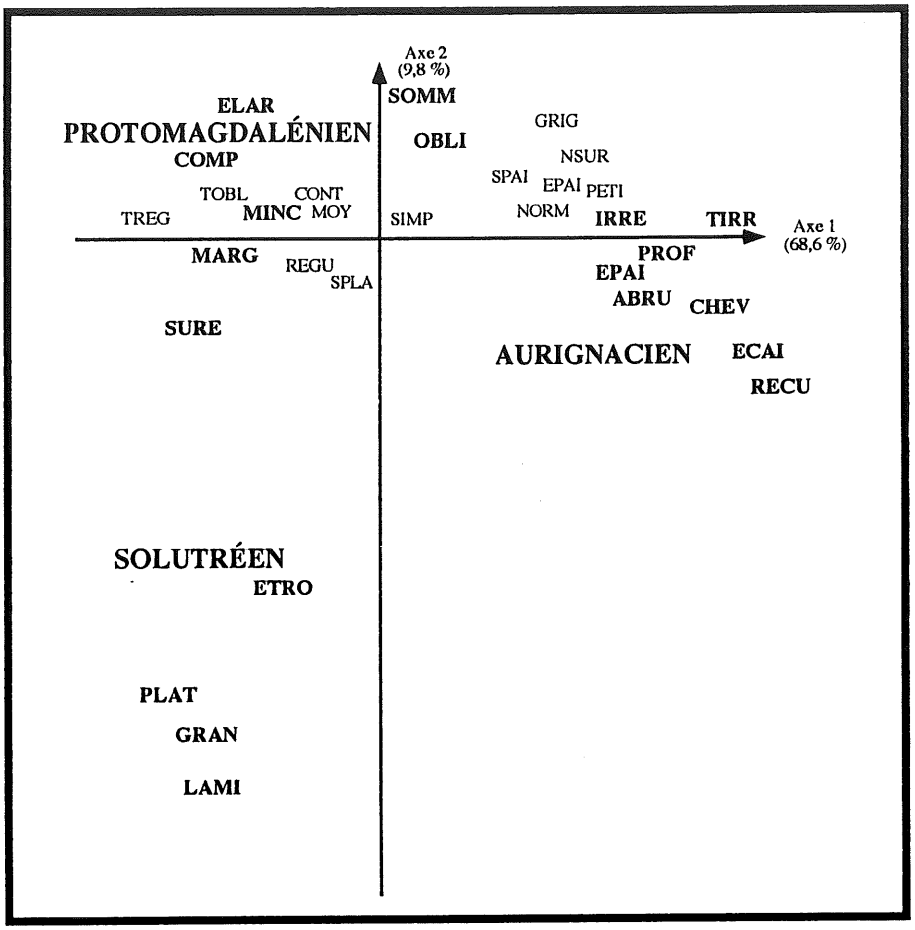


Figure 88 : Les lames retouchées du Paléolithique supérieur : projection des modalités de variables dans le plan factoriel 1-2 de l'Analyse Factorielle des Correspondances. (SPLA : Support mince, SPAI : Support assez épais, SEPA : Support épais, REGU : Retouche régulière, IRRE : Retouche irrégulière, MARG : Retouche marginale, PROF : Retouche profonde, MINC : Retouche mince, EPAI : Retouche épaisse, SOMM : Retouche sommaire, LAMI : Retouche laminaire, ECAI : Retouche écailleuse, COMP : Retouche composite, ABRU : Retouche abrupte, SIMP : Retouche semi-abrupte, OBLI : Retouche oblique, TOBL : Retouche très oblique, PLAT : Retouche plate, SURE et NSUR : Retouche surélevée ou non, GRAN : Retouche grande, MOY : Retouche moyenne, PETI : Retouche petite, GRIG : Retouche grignotée, ETRO : Retouche étroite, NORM : Retouche "normale", ELAR : Retouche élargie, CONT : Retouche contiguè, CHEV : Retouche chevauchée, RECU : Tranchant récurrent, TREG : Tranchant régulier, TIRR : Tranchant irrégulier)

étroite.

Nous voyons donc qu'une analyse quantitative des attributs permet de retrouver les caractéristiques des retouches latérales du Paléolithique supérieur. Cela conforte d'une part les définitions proposées par D. de Sonneville-Bordes, et d'autre part autorise à reconnaître l'existence légale du terme de "retouche protomagdalénienne".

En conclusion, nous signalerons quelques réflexions que nous suggère l'étude du Laugérien (type B) du Roc de Combe (c. 1). La série est constituée de 131 lames retouchées. On remarque la très nette domination de la retouche abrupte fine (grignotée), correspondant parfois presque à une retouche d'utilisation (87 ex.). Au contraire, la retouche écailleuse est rare (15 ex.). Par ailleurs, nous avons observé une retouche déjà plus plate et élargie (20 ex.) et surtout la présence manifeste d'une véritable retouche "protomagdalénienne" sur 9 pièces. Cela signifie qu'on peut être amené **ponctuellement** à reconnaître certaines formes typiques du Protomagdalénien dans des ensembles plus anciens, en particulier pour la retouche "protomagdalénienne". Cela démontre, s'il en était encore besoin, la filiation du Laugérien vers le Protomagdalénien.

VII. CONCLUSION.

Le site de Laugerie-Haute Est constitue l'un des jalons les plus importants pour la compréhension du Paléolithique supérieur en Périgord. En particulier, il permet de suivre l'évolution des cultures matérielles de la fin du cycle gravettien. C'est D. Peyrony qui le premier signale l'originalité du Protomagdalénien décrit comme "mélange d'Aurignacien et de Périgordien évoluant vers des formes nouvelles à tendance magdalénienne", (Peyrony, 1938, p. 80). Par la suite, l'apport de la typologie statistique associée aux recherches de F. Bordes permirent de préciser les caractères typologiques du Protomagdalénien, (Sonneville-Bordes, 1960 ; Bordes, 1958, 1978). Dans le même temps, H.L. Movius découvrait, à moins de 2 km de Laugerie-Haute, une industrie similaire à l'abri Pataud. Plus tard, c'est H. Delporte qui, sur le site du Blot en Auvergne, mit au jour plusieurs séries lithiques assez semblables, (Delporte, 1969). Très tôt, le style de la retouche latérale des lames fut soulignée par les différents auteurs qui reconnaissent, à côté d'une retouche fine, une reprise plus étendue qualifiée de "protomagdalénienne".

A partir d'une description logique, nous avons sélectionné un certain nombre de variables découpées en modalités et capables de traduire le style, la morphologie et les caractères de cette retouche. Après une étude qualitative, le traitement des données par les méthodes quantitatives de l'analyse factorielle des correspondances permet d'appréhender une évolution de la retouche au cours de l'occupation protomagdalénienne au Blot. En particulier, nos résultats sont pleinement en accord avec les observations préliminaires de H. Delporte, (Delporte, 1969). Toutefois, les associations d'attributs sont suffisamment stables dans la stratigraphie pour proposer une première définition de la retouche "protomagdalénienne".

Dans un second temps, l'introduction des données issues de Laugerie-Haute Est modifie peu les résultats précédents. Tout au plus, peut-on signaler une marginalisation relative des niveaux périgourdins, moins riches en belle retouche marginale, plate, élargie et composite, toutefois plus fréquente sur les autres outils (grattoirs et burins). Les résultats, conformes à ceux obtenus sur le seul site du Blot, permettent de confirmer un certain nombre d'attributs traduisant précisément le style de la retouche "protomagdalénienne".

Dans un dernier temps enfin, nous avons comparé, à partir d'un échantillon sélectionné sur des critères stylistiques, les retouches considérées comme "typiques" du Protomagdalénien, de l'Aurignacien et du Solutréen. Cette dernière étude confirme les attributs particuliers et les associations préférentielles qui, malgré quelques convergences ponctuelles avec le Solutréen, suffisent à la validation du terme de "retouche protomagdalénienne".

Par ailleurs, l'étude des bords retouchés du Laugérien (type B) montre un équilibre global nettement différent de celui rencontré dans le Protomagdalénien, bien que l'on puisse déjà remarquer ponctuellement l'existence d'attributs rappelant le Protomagdalénien (retouche marginale, plate ou oblique, sommaire ou composite) à hauteur de 15 % alors que la véritable retouche "protomagdalénienne" se rencontre sur environ 5 % des pièces (au Roc de Combe c. 1). Cette dernière remarque confirme de manière péremptoire, s'il en était encore besoin, la filiation très nette du Laugérien vers le Protomagdalénien, aussi bien pour l'équilibre statistique général de l'outillage que pour les caractères techniques de la retouche latérale des lames, non seulement au Roc de Combe (c. 1) mais également, et contrairement à l'attribution proposée par F. Bordes au Protomagdalénien, à Laugerie-Haute Est (c. 38).

A partir d'une description qualitative des différentes caractéristiques de la retouche puis le traitement des données par des méthodes automatisées, il est donc possible de formaliser les attributs de la retouche "protomagdalénienne" et de conclure d'une part à son existence, en plein accord avec les premières remarques de F. Bordes, D. de Sonneville-Bordes et J. Virmont, et d'autre part à sa distinction par rapport aux autres retouches latérales du Paléolithique supérieur.

E. ÉTUDE TECHNIQUE DES PIÈCES À DOS.

I. PRINCIPE.

Dans la plupart des ensembles gravettiens fouillés récemment suivant des techniques modernes, la proportion de pièces à dos est généralement importante. C'est d'ailleurs l'une des caractéristiques typologiques de cette tradition. D'autre part, on assiste au cours du Gravettien à une véritable polymorphie des formes à bord abattu : pointes de la Gravette, micrograveltes, lames à dos, dont une variante bitronquée fournit les éléments tronqués, et lamelles à dos simples ou combinées.

Il nous importe donc ici de savoir d'une part si la répartition entre ces différentes catégories subit des variations notoires au cours du temps et d'autre part si les caractères des artefacts ainsi façonnés présentent des attributs variables. Pour cela, nous avons construit une typologie décrivant le support (1 var.), le type d'artefact (1 var.), la section de la pièce (1 var.), les extrémités (1 var.), la retouche du dos abattu (4 var.) et la présence ou l'absence d'une retouche d'aménagement.

Nous proposons de développer ce chapitre en cinq parties : l'étude des pièces à dos du Protomagdalénien du Blot, puis du Périgord, une comparaison entre les sites de Dordogne et de l'Auvergne, la présentation des pièces à dos du Gravettien de Laugerie-Haute Est et du Roc de Combe et enfin une comparaison sur l'ensemble des niveaux gravettiens et protomagdaléniens.

II. LES PIÈCES À DOS DU PROTOMAGDALÉNIEN DU BLOT.

II.1. ANALYSE QUALITATIVE.

Les données statistiques concernant les pièces à dos (lamelles à dos simples ou combinées et micrograveltes) sont présentées sur la figure 89.

II.1.1. L'ensemble industriel 1.

L'ensemble industriel 1 voit la domination des fragments mésiaux (111 ex.) devant les extrémités distales (37 ex.), les pièces entières et les fragments proximaux étant très rares (resp. 3 et 8 ex.). Les lamelles à dos simples dominent (144 ex.), parfois à cran (12 ex.), et plus rarement à dos tronquée ou à dos denticulée (resp. 6 et 9 ex.). La section triangulaire (section I de R.B. Clay) surclassent largement (130 ex.) les types II, III et IV (resp. 26, 2 et 1 ex.). La retouche est totale et continue dans la plupart des cas (resp. 139 et 152 ex.), tandis que nous remarquons une légère prépondérance de la retouche directe sur le type croisé (resp. 78 et 75 ex.), la retouche inverse étant faible (6 ex.). Enfin, l'aménagement des pointes possède un développement moyen (18 ex.).

II.1.2. L'ensemble industriel 2.

L'ensemble industriel 2 se caractérise toujours par la domination des fragments mésiaux (199 ex.) devant les extrémités distales, en légère augmentation (84 ex.), alors que les pièces entières et les talons possèdent un développement réduit (resp. 1 et 17 ex.). Les lamelles à dos simples conservent une proportion semblable (275 ex. - 91,4 %). Les lamelles à dos tronquées croissent quelque peu (20 ex.), au détriment des lamelles à dos denticulées (6 ex.), les lamelles à cran étant constantes (16 ex.). La section triangulaire décroît (225 ex.) au profit des types II et III (resp. 61 et 14 ex.). La retouche totale et continue progresse sensiblement (resp. 278 et 299 ex.), alors qu'on observe une inversion entre retouche directe et croisée (resp. 138 et 149 ex.), le type inverse étant rare (14 ex.). Enfin, l'aménagement des pointes augmente quelque peu (51 ex.).

	Niv. 1		Niv. 2		Niv. 3		Niv. 4	
	n	%	n	%	n	%	n	%
INTEGRITE								
Pièce entière	3	1,9	1	0,3	5	1,4	3	0,9
Fragment Proximal	8	5,0	17	5,7	17	4,8	22	6,6
Fragment Mésial	111	69,8	199	66,1	251	70,3	233	70,0
Fragment Distal	37	23,3	84	27,9	84	23,5	75	22,5
TYPE								
Lamelle à dos simple	144	90,6	275	91,4	327	91,6	288	86,5
Lamelle à dos tronquée	6	3,8	20	6,6	26	7,3	36	10,8
Lamelle à dos denticulée	9	5,7	6	2,0	4	1,1	9	2,7
Lamelle "retouchée"	4	2,5	3	1,0	7	2,0	15	4,5
Lamelle à cran	12	7,6	16	5,3	10	2,8	16	4,8
SECTION								
Type I	130	92,8	225	74,8	241	67,5	235	70,6
Type II	26	16,4	61	20,3	88	24,7	75	22,5
Type III	2	1,3	14	4,7	26	7,3	20	6,0
Type IV	1	0,6	1	0,3	-	-	3	0,9
EXTREMITES								
Blank	34	10,7	59	9,8	57	8,0	41	6,2
Cassure	267	84,0	499	82,9	602	84,3	561	84,2
Troncature	6	1,9	20	3,3	27	3,8	37	5,6
Pointe	11	3,5	24	4,0	28	3,9	27	4,1
RETOUCHE								
Totale	139	87,4	278	92,4	324	90,8	309	92,8
Partielle	20	12,6	23	7,6	33	9,2	24	7,2
Continue	152	95,6	299	99,3	353	98,9	331	99,4
Denticulée	7	4,4	2	0,7	4	1,1	2	0,6
Epaisse	155	97,5	298	99,0	350	98,0	318	95,5
Mince	4	2,5	3	1,0	7	2,0	15	4,5
Directe	78	49,1	138	45,9	160	44,8	136	40,8
Inverse	6	3,8	14	4,7	7	2,0	6	1,8
Croisée	75	47,2	149	49,5	190	53,2	191	57,4
AMENAGEMENT	18	11,3	51	16,9	58	16,3	67	20,1

Figure 89 : Les pièces à dos du Protomagdalénien du Blot : les données statistiques.

II.1.3. L'ensemble industriel 3.

L'ensemble industriel 3 possède des caractères techniques sensiblement constants : domination des fragments mésiaux (251 ex.) devant les extrémités distales (84 ex.), les types proximaux et entiers restant très rares (resp. 5 et 17 ex.). Les lamelles à dos simples conservent un pourcentage équivalent (327 ex.), tandis que les lamelles à dos tronquées poursuivent leur augmentation (26 ex.), au détriment des lamelles à dos denticulées (4 ex.) ou à cran (10 ex.). La section triangulaire domine toujours (241 ex.), alors que les types II et III se développent (resp. 88 et 26 ex.). Là encore, la retouche totale et continue est majoritaire (resp. 324 et 353 ex.). La retouche croisée continue sa croissance, au détriment de la retouche directe (resp. 190 et 160 ex.), le type inverse étant exceptionnel (7 ex.). Enfin, nous remarquons la valeur constante de l'aménagement des pointes (58 ex.).

II.1.4. L'ensemble industriel 4.

Dans l'ensemble 4, les fragments mésiaux dominent largement (233 ex.) les extrémités distales ou proximales et les pièces entières (resp. 75, 22 et 3 ex.). Les lamelles à dos simples possèdent un développement plus faible (288 ex.), principalement à cause de la forte progression des lamelles à dos tronquées (36 ex.), les lamelles à dos denticulées ou à cran (resp. 9 et 16 ex.) restant dans des pourcentages voisins. Là encore, la section I est dominante (235 ex.), devant les types II et III (resp. 75 et 20 ex.). Comme pour tous les niveaux du Protomagdalénien du Blot, les dos totaux et continus abondent (resp. 309 et 331 ex.). Le rapport dos croisé/dos direct poursuit sa progression en faveur des premiers (resp. 191 et 136 ex.), le type inverse étant toujours rare (6 ex.). Enfin, l'aménagement des pointes montre une nouvelle augmentation (67 ex.).

II.2. INTERPRÉTATION.

La proportion de lamelles à dos entières est très faible, généralement de l'ordre de 1-2 % de l'ensemble des microlithes. Par contre, les fragments mésiaux présentent une fréquence majoritaire : 65 à 70 % des vestiges, sans évolution en stratigraphie. Par ailleurs, nous avons noté la prédominance des extrémités distales sur les parties basales.

Les lamelles à dos simples dominent largement dans tous les niveaux (près de 90% des microlithes). Une différence significative apparaît au niveau des lamelles à dos tronquées : rares dans le niveau supérieur (3,8 %), elles semblent plus abondantes dans les couches profondes (resp. 6,6 - 7,3 et 10,8 %). Corrélativement, les lamelles à dos denticulées montrent une évolution inverse.

Par ailleurs, notre attention a été attirée par l'existence de fragments à cran. Leur présence tout au long de la stratigraphie indique une perduration des techniques. En accord avec R.B. Clay et H. Delporte, il s'agirait de déchets issus du procédé d'abattage, après élimination des fragments inutilisables, (Clay, 1968 ; Delporte, 1969).

Nous nous sommes inspirés du schéma de R.B. Clay pour l'étude de la section des lamelles, (Clay , 1968). Le tableau récapitulatif met clairement en évidence la prédominance de la section triangulaire (section I) pour plus des 2/3 des vestiges, les types triangulaires tronqués ou trapézoïdaux se développant quelque peu dans les strates inférieures.

L'étude de la retouche montre le foisonnement du type continu et total. Par contre, la direction est beaucoup plus variable, la retouche croisé sur enclume augmentant lorsque l'on descend dans la stratigraphie (47,2 à 57,4 %).

Par ailleurs, la retouche complémentaire, distale appointante et plus rarement proximale inverse, semble plus fréquente dans les niveaux anciens. Ces remarques confirment une filiation technique du Protomagdalénien avec les ensembles du Gravettien au Blot, (Buisson, 1991).

II.3. ANALYSE QUANTITATIVE.

II.3.1. Principe.

A partir du tableau de fréquence présenté supra, nous avons éliminé certaines variables pour deux raisons principales : la faible variabilité du critère étudié et la représentation limitée du type analysé. Ainsi, dans le premier cas, l'extension et la continuité de la retouche montrent la prédominance du type total et continu. Dans le second cas, la section de type IV n'est que très sporadiquement représentée. Ces caractères risquent donc d'opérer des partitions parasites n'ayant aucune signification archéologique.

L'analyse factorielle des correspondances concerne alors un tableau de fréquence de quatre individus décrits par une typologie de 5 variables découpées en 15 modalités en colonne. Les autres modalités de variables (12 modalités de 4 variables) ont été traitées en variables supplémentaires. Elles ne participeront donc pas à la construction des axes factoriels.

II.3.2. Résultats.

Les deux premiers axes factoriels traduisent plus de 85 % de l'inertie de départ. Les autres axes, dont le niveau d'explication ne dépasse jamais 10 %, ne seront pas analysés.

Le premier axe factoriel (73,9 % d'inertie) oppose les lamelles à dos denticulées ou à cran, de section I d'une part aux lamelles à dos tronquées, à retouche d'aménagement, de section II et III d'autre part. Il met donc clairement en évidence un phénomène d'évolution des couches supérieures vers les plus profondes (axe chronologique).

Le second axe factoriel (12,8 % d'inertie) oppose les lamelles à dos tronquées ou aménagées, à retouche croisée du dos aux microlithes à retouche directe. Il introduit donc une précision supplémentaire dans le mécanisme d'évolution esquissé précédemment.

La projection simultanée des variables et individus dans le plan factoriel 1-2 révèle un effet Guttmann caractéristique d'une sériation chronologique, dans la stratigraphie du Blot, présentée sur la figure 90.

II.3.3. Interprétation.

Le premier axe factoriel oppose les niveaux anciens (c. 3 et 4) aux ensembles récents (c. 1 et 2). Les premiers se caractérisent par l'abondance des lamelles à dos tronquées, des pièces de section II et III, d'un bord abattu à retouche croisée et par l'importance de l'aménagement opposé, plus fréquemment distal appointant direct qu'inverse basal. Au contraire, les lamelles à dos denticulées ou à cran et la retouche directe semblent en défaut. Les seconds montrent une répartition relative inverse au niveau de ces attributs.

Le second axe factoriel originalise le niveau ancien (c. 4) des autres ensembles (c. 1 à 3). Il s'en distingue par l'abondance des lamelles à dos tronquées, la fréquence de la retouche croisée et la proportion élevée de l'aménagement des pointes. Dans une moindre mesure, l'autre niveau extrême (c. 1) apparaît également différent, par l'importance des lamelles à dos denticulées ou à cran, des pièces de section I, de la retouche directe et par la faiblesse de l'aménagement en pointes.

Le plan factoriel principal 1-2 révèle une courbe en fer à cheval très caractéristique d'un processus sériatif. Les différents événements techniques (attributs) que nous venons de décrire trouvent parfaitement leur place dans la stratigraphie du Blot et sont totalement en concordance avec les données brutes présentées dans le tableau de la figure 89.

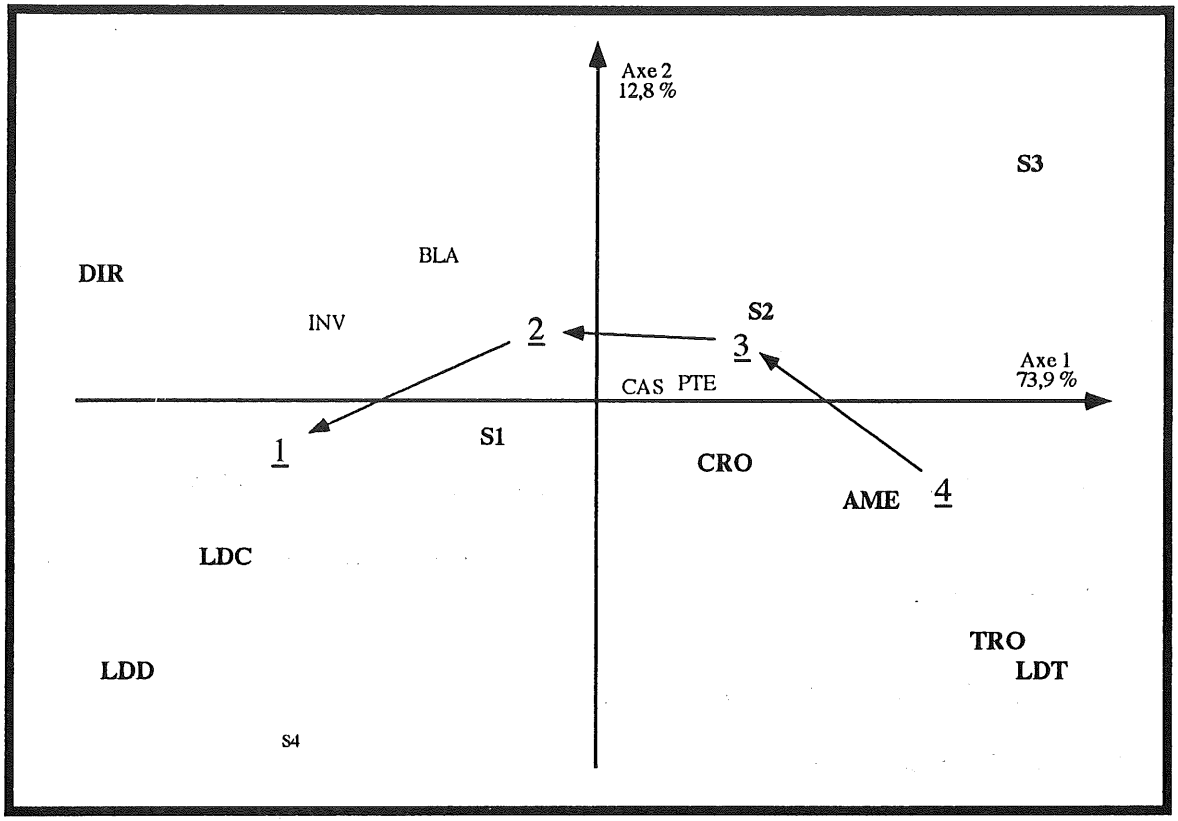


Figure 90 : Les pièces à dos du Protomagdalénien du Blot : plan factoriel 1-2 de l'Analyse Factorielle des Correspondances.
(LDT : Lamelle à dos tronquée, LDD : Lamelle à dos denticulée, LDC : Lamelle à cran, S1 : Section I, S2 : Section II, S3 : Section III, S4 : Section IV, BLA : Extrémité non modifiée, CAS : Extrémité cassée, TRO : Extrémité tronquée, PTE : Extrémité pointue, DIR : Retouche directe, INV : Retouche inverse, CRO : Retouche croisée, AME : Retouche d'aménagement de la pointe)

II.4. DISCUSSION DES RÉSULTATS.

Les études techniques et morphologiques confirment la remarquable homogénéité du matériel du Blot. Cette remarque est d'autant plus sensible pour le type et le module du support extrêmement microlithique, la technique de façonnage du dos, la continuité, l'extension de la retouche et la présence continue quoique moyennement développée de lamelles à cran et d'un aménagement de la pointe, traduisant des standards de façonnage issus directement des derniers stades du Gravettien.

Cependant, l'esquisse d'une évolution en stratigraphie semble nettement décelable. La filiation gravettienne, mise en évidence par D. Peyrony, F. Bordes et D. de Sonneville-Bordes à Laugerie-Haute Est, est attestée par de nombreux caractères : fréquence de la retouche croisée sur enclume, aménagement de la pointe par une retouche directe appointante, plus rarement inverse plane, et présence de micropointes de la Gravette, (Bordes et Sonneville-Bordes, 1966 ; Bordes, 1978 ; Peyrony, 1938, 1952).

En conclusion, les pièces à dos du Protomagdalénien du Blot, représentées exclusivement par des microlithes (lamelles à dos simples ou combinées et microgravettes), présentent des caractères techniques remarquablement constants bien qu'une légère évolution soit décelable en stratigraphie. Il convient maintenant de replacer ces résultats dans le cadre plus général du Protomagdalénien français et du cycle gravettien.

III. LES PIÈCES À DOS DU PROTOMAGDALÉNIEN DU PÉRIGORD.

Les données statistiques concernant les pièces à dos du Protomagdalénien du Périgord sont présentées sur la figure 91.

III.1. LE SITE DE LAUGERIE-HAUTE EST.

III.1.1. La couche 36 des fouilles F. Bordes.

Dans ce niveau, les fragments mésiaux dominent (77 ex.), les parties proximales et distales étant rares (resp. 8 et 14 ex.). Les lamelles à dos simples constituent l'élément majoritaire (65 ex.), alors que les lamelles à dos tronquées sont nombreuses (32 ex.) et les lamelles à dos denticulées exceptionnelles (2 ex.).

Parmi les lamelles à dos simples, nous avons remarqué la présence de lamelles "retouchées", à dos marginal et peu épais (10 ex.), et de quelques extrémités à cran (6 ex.). Notons qu'il n'y a dans cet ensemble aucune microgravette, en accord avec F. Bordes, (Bordes, 1978).

La section triangulaire (section I de R.B. Clay) domine assez faiblement (52 ex.) les types trapézoïdaux et triangulaires tronqués (types II et III de R.B. Clay - resp. 30 et 15 ex.), deux pièces de section IV complétant cette série.

L'étude du dos montre une très forte proportion de retouche totale (88 ex.) et épaisse (74 ex.), alors que les types opposés (partiel et mince) se développent très moyennement (resp. 11 et 25 ex.). La direction de l'abattage du dos révèle la nette prédominance de la retouche directe (85 ex.) sur le type croisé (11 ex.), les dos inverses étant rares (3 ex.). Enfin, l'aménagement des pointes par une retouche opposée est important (28 ex.).

	LAUGERIE HAUTE EST						PATAUD	
	c. 36		c. 38		c. F		c. 2	
	n	%	n	%	n	%	n	%
INTEGRITE								
Pièce entière	-	-	-	-	6	3,0	3	0,6
Fragment Proximal	8	8,1	4	33,3	18	9,1	56	11,5
Fragment Mésial	77	77,8	8	66,7	157	78,9	388	79,7
Fragment Distal	14	14,1	-	-	18	9,1	40	8,2
TYPE								
Lamelle à dos simple	65	65,7	12	100,0	150	75,4	316	64,9
Lamelle à dos tronquée	32	32,3	-	-	46	23,1	168	34,5
Lamelle à dos denticulée	2	2,0	-	-	3	1,5	?	?
Lamelle "retouchée"	10	9,1	-	-	10	5,0	?	?
Lamelle à cran	6	6,1	2	16,7	4	2,0	103	21,1
SECTION								
Type I	53	52,5	7	58,3	78	39,2	228	46,8
Type II	30	30,3	3	25,0	82	41,2	97	19,9
Type III	15	15,2	2	16,7	38	19,1	110	22,6
Type IV	2	2,0	-	-	1	0,5	30	6,2
EXTREMITES								
Blank	23	11,6	-	-	28	7,0	106	10,9
Cassure	140	70,7	20	83,3	311	78,1	667	68,5
Troncature	35	17,7	-	-	48	12,1	180	18,5
Pointe	-	-	4	16,7	11	2,8	21	2,2
RETOUCHE								
Totale	88	88,9	10	83,3	182	91,5	391	80,3
Partielle	11	11,1	2	16,7	17	8,5	96	19,7
Continue	99	100,0	12	100,0	196	98,5	?	?
Denticulée	-	-	-	-	3	1,5	?	?
Epaisse	74	74,7	12	100,0	167	83,9	?	?
Mince	25	25,3	-	-	32	16,1	?	?
Directe	85	85,9	4	33,3	158	79,7	375	77,0
Inverse	3	3,0	-	-	-	-	3	0,6
Croisée	11	11,1	8	66,7	41	20,6	106	21,8
AMENAGEMENT	28	28,3	6	50,0	36	18,1	?	?

Figure 91 : Les pièces à dos du Protomagdalénien du Périgord : les données statistiques.

III.1.2. La couche 38 des fouilles F. Bordes.

Elle est beaucoup plus pauvre que la précédente avec seulement 12 microlithes recueillis. Les artefacts se répartissent en fragments mésiaux et proximaux (resp. 8 et 4 ex.). Toutes les lamelles à dos sont simples, avec toutefois la présence de 2 lamelles à cran. Là encore, la section triangulaire domine avec 7 exemplaires devant le type II (3 ex.) puis III (2 ex.). Dans ce niveau, le type total (11 ex.), continu (12 ex.) et épais (12 ex.) est prépondérant. Enfin, nous remarquerons la complète inversion du rapport dos direct/dos croisé, ce dernier devenant largement majoritaire (8 ex. contre 4 ex.), en rapport avec l'effectif en pointes aménagées (6 ex.) et en "vraies" micrograveltes (2 ex.), suivant le même référentiel que celui utilisé pour les séries du Blot.

III.1.3. La couche F des fouilles D. Peyrony.

C'est le niveau le plus riche puisqu'il a livré 199 lamelles à dos. Là encore, les parties mésiales dominent très nettement (157 ex.) les fragments proximaux, distaux et les pièces entières (resp. 18, 18 et 6 ex.).

Les lamelles à dos simples constituent plus des 3/4 de la série (150 ex.). Mais contrairement à la couche 36, les lamelles à dos tronquées apparaissent un peu plus rares (46 ex.), les lamelles à dos denticulées restant exceptionnelles (3 ex.). Comme précédemment, nous avons remarqué la présence de quelques lamelles "retouchées" (10 ex.) et la raréfaction des crans (4 ex.).

En ce qui concerne la section, la couche F se caractérise par une certaine variabilité, le type II (82 ex.) dominant les sections I et III (resp. 78 et 38 ex.) et la section IV toujours très peu fréquente (1 ex.).

Une nouvelle fois, les dos totaux (182 ex.), épais (167 ex.) et continus (196 ex.) surclassent largement les types opposés (resp. partiel, mince et denticulé - resp. 17, 32 et 2 ex.). Par ailleurs, la retouche directe domine (158 ex.) le type croisé (41 ex.). Enfin, notons l'existence de 4 pièces répondant à la définition de micrograveltte.

III.2. VARIABILITÉ INTERNE À LAUGERIE-HAUTE EST.

Malheureusement, l'échantillon de la couche 38 est trop limité pour une étude statistique. En conséquence, la variabilité interne ne prendra en compte que les données des niveaux F et 36, sachant qu'une partie de l'information concernant l'évolution en stratigraphie sera perdue.

Dans un premier temps, les éléments de comparaison entre les deux ensembles (c. F et 36) révèlent de nombreux caractères communs. Concernant l'intégrité du support, les fragments mésiaux dominent. Concernant le type de la lamelle, on remarque la prépondérance des lamelles à dos simples, le développement très important des lamelles à dos tronquées, la faiblesse des lamelles à dos denticulées et la perduration des lamelles à dos mince ou à cran. Concernant la retouche, il y a foisonnement de la retouche totale, épaisse et continue. Concernant la direction du dos, la retouche directe surclasse nettement la retouche croisée, le type inverse étant toujours rare. Enfin, l'aménagement apparaît relativement fort.

Il subsiste toutefois quelques différences, principalement au niveau de la section des pièces. Le type I est majoritaire dans la couche 36, tandis que la couche F voit la légère domination de la section II. D'autres décalages restent perceptibles. Dans la couche 36, les lamelles à dos tronquées sont plus fréquentes que dans la couche F, au détriment des lamelles à dos simples. De la même manière, les lamelles "retouchées", à cran ou à dos croisé sont plus nombreuses dans la couche F, à l'inverse de l'aménagement des pointes plus rare.

III.3. LE SITE DE L'ABRI PATAUD.

Les données sont extraites de la publication de R.B. Clay, ce qui explique leur caractère incomplet par rapport à notre typologie, (Clay, 1968).

Comme à Laugerie-Haute Est, les extrémités distales, proximales (resp. 40 et 56 ex.) et les pièces entières (3 ex.) sont largement dépassées par les fragments mésiaux (388 ex.). De même, R.B. Clay signale la fréquence des lamelles à dos tronquées (168 ex.), des lamelles à dos simples (316 ex.) et surtout des pièces à cran (103 ex.). Les sections I (228 ex.), II (97 ex.) et III (110 ex.) dominent les autres types (resp. 30, 16 et 3 ex. pour les sections IV, V et VI), la corrélation entre retouche croisée et section triangulaire (section I) étant toujours valable et soulignée comme une "*technological necessity*", (R.B. Clay, 1968, p. 199). Enfin, la retouche croisée est assez rare (106 ex.), au profit de la retouche directe (370 ex.), le type inverse étant exceptionnel (11 ex.).

Bien que l'étude technique des microlithes effectuée par R.B. Clay ne prenne pas en compte l'ensemble de la typologie que nous avons défini dans ce travail, une comparaison avec Laugerie-Haute Est souligne une parenté flagrante entre les deux sites de Dordogne :

- Abondance des fragments mésiaux.
- Domination des lamelles à dos simples, fort développement des lamelles à dos tronquées, rareté des lamelles à dos denticulées et perduration des lamelles à cran.
- Variabilité de la section des artefacts, le type I dominant modérément les sections II et III.
- Abondance de la retouche directe, au détriment de la retouche croisée.
- Prépondérance de la retouche totale, épaisse et continue, avec toutefois l'importance des lamelles à retouche "mince".
- Fort développement de la retouche d'aménagement.
- Relative faiblesse des microgravettes *stricto sensu*.

A l'inverse, les différences entre l'abri Pataud (c. 2) et Laugerie-Haute Est (c. 36) restent mineures : plus grande fréquence des lamelles à dos tronquées, des lamelles à cran et plus faible développement de la retouche directe à l'abri Pataud.

Le Protomagdalénien de Dordogne apparaît, au regard de la technique de fabrication des pièces à dos, extrêmement homogène. Il convient maintenant d'effectuer une analyse globale des microlithes du Protomagdalénien français.

IV. LES PIÈCES À DOS DU PROTOMAGDALÉNIEN FRANÇAIS.

IV.1. ANALYSE QUALITATIVE.

En ce qui concerne l'intégrité des supports, le site du Blot se caractérise par la domination des fragments mésiaux, les extrémités distales étant ensuite les moins rares alors que les parties proximales et entières sont exceptionnelles. A Laugerie-Haute Est, la situation est similaire, avec peut-être une plus grande fréquence des restes mésiaux, les extrémités distales et proximales s'équilibrant, mais restant toujours minoritaires.

On remarque le développement des lamelles à dos tronquées en Dordogne et des lamelles à dos denticulées dans l'ensemble supérieur du Blot. De la même manière, les lamelles "retouchées" abondent à Laugerie-Haute Est alors qu'elles sont plus rares en Auvergne.

L'étude de la section montre une certaine uniformité au Blot : domination de la section I devant le type II. Par contre, nous avons remarqué une variabilité plus marquée en Périgord, la section I montrant un développement plus faible au profit des types II et III.

La retouche totale, continue et épaisse domine largement les types opposés (resp. partiel, discontinu et mince). Notons toutefois la fréquence sensiblement plus élevée de cette dernière à Laugerie-Haute Est. La direction d'abattage montre encore de profondes discordances. Au Blot, les dos croisés sont relativement abondants, et en constante progression des ensembles les plus récents vers les plus anciens, alors qu'en Périgord, les dos directs dominent toujours nettement.

A l'inverse, la retouche d'aménagement opposée se rencontre plus fréquemment en Dordogne qu'en Auvergne. En résumé, il existe de nombreux points communs entre les deux régions :

- Abondance des fragments mésiaux.
- En ce qui concerne la retouche, le type total, continu et épais est prépondérant, avec toutefois un développement de la retouche "mince" à Laugerie-Haute Est et à l'abri Pataud.
- Domination des lamelles à dos simples et perduration des lamelles à cran.

Au contraire, d'autres caractères interdisent un rapprochement strict :

- En Périgord, les lamelles à dos tronquées se développent d'une manière exceptionnelle alors qu'elles montrent une évolution continue au Blot. Par contre, les lamelles à dos denticulées sont particulièrement fréquentes dans l'ensemble le plus récent du Blot, tout comme les lamelles retouchées à Laugerie-Haute Est.
- Si au Blot les microlithes présentent une section préférentiellement triangulaire, nous avons remarqué une certaine variabilité en Dordogne.
- Enfin, la dernière différence majeure concerne la direction d'abattage du dos : dos croisés et directs s'équilibrant au Blot et nette prépondérance des dos directs en Périgord.

Enfin, la couche 38 de Laugerie-Haute Est se caractérise, sous réserve d'un échantillon plus représentatif, par l'absence des lamelles à dos tronquées, denticulées ou retouchées, la prédominance des sections I puis II, la domination de la retouche totale, continue et épaisse et surtout le fort développement de la retouche croisée associée à une reprise opposée appointante. Elle serait donc, là encore, plus ancienne, au vue des attributs techniques des pièces à dos.

IV.2. ANALYSE QUANTITATIVE.

IV.2.1. Principe.

L'analyse factorielle des correspondances concerne ici un tableau de fréquence (individus x caractères) constitué par les niveaux archéologiques du Protomagdalénien : quatre couches du Blot et deux couches de Laugerie-Haute Est (36 et F) décrits par une typologie de 6 variables découpées en 15 modalités. Les autres modalités de variables ont été traitées en supplémentaire. Elles ne participeront donc pas à la construction des axes factoriels mais seront projetées sur ceux-ci. Le site de l'abri Pataud (c. 2) et la couche 38 de Laugerie-Haute Est seront analysés en individus supplémentaires, du fait d'une part d'un descripteur incomplet (Pataud c. 2) et d'autre part d'un échantillon statistiquement faible (Laugerie-Haute Est c. 38).

IV.2.2. Résultats.

Les deux premiers axes factoriels traduisent plus de 90 % de l'inertie de la population de départ. Les autres axes factoriels, dont l'information ne dépasse pas 5 %, ne seront pas analysés ici.

Le premier axe factoriel (88,6 % d'inertie) oppose en coordonnées négatives la retouche croisée et en coordonnées positives les lamelles à dos tronquées, la section III, les extrémités tronquées et la retouche mince et directe. Il révèle nettement une partition entre les quatre séries du Blot et celles de Laugerie-Haute Est.

Le second axe factoriel (7,0 % d'inertie) oppose les lamelles à dos denticulées, la section I et la retouche mince d'une part aux sections II et III d'autre part. Il traduit la position marginale de la couche 36 de Laugerie-Haute Est (retouche mince) et de l'ensemble 1 du Blot (lamelle à dos denticulée et section I).

IV.2.3. Interprétation.

Le premier axe factoriel oppose globalement les séries périgourdines à leurs homologues du Blot, sauf peut-être la couche 38 de Laugerie-Haute Est dont l'échantillon un peu faible interdit toute conclusion. Les premières se caractérisent par l'abondance des lamelles à dos tronquées, des extrémités "troncature", des pièces à retouche mince (lamelles "retouchées"), de section III et présentant un dos direct. A l'inverse, le site auvergnat voit le développement massif des lamelles à dos simples, de section I et dont le dos est obtenu par une retouche croisée.

Le second axe factoriel individualise très nettement la couche 38 de Laugerie-Haute Est par le foisonnement de la retouche croisée et de l'aménagement des pointes. On pourra toutefois y rattacher, avec une signification moindre, l'ensemble des niveaux protomagdaléniens du Blot.

La représentation simultanée des individus et variables sur le plan factoriel 1-2, présentée sur la figure 92, révèle une partition très nette entre les ensembles du Périgord (Laugerie-Haute Est et l'abri Pataud) et de l'Auvergne (le Blot).

Par ailleurs, la projection *a posteriori* de la couche 38 de Laugerie-Haute Est indique plus de ressemblances avec les niveaux du Blot qu'avec la couche 36 sus-jacente. Toutefois, l'évolution semble se produire dans le même sens (de bas en haut) :

- Diminution de la retouche croisée, de l'aménagement des pointes et des lamelles à dos tronquées.
- Augmentation sensible de la section I au détriment des types II et III, des lamelles à dos denticulées et de la retouche directe et "mince" (à Laugerie-Haute Est).

IV.3. CONCLUSION.

En conclusion, l'étude technique des pièces à dos du Protomagdalénien met en évidence une partition très nette entre la Dordogne et la Haute-Loire, partition principalement révélée par la fréquence des lamelles à dos tronquées en Périgord, de la retouche croisée du dos en Auvergne.

Toutefois, il semblerait que ces différences ne soient pas totalement dues à une tradition variable mais plutôt à l'adaptation des préhistoriques au contexte. En effet, nous n'avons pas été sans remarquer une microlithisation extrême des supports au Blot, microlithisation ayant pour conséquence des chaînes opératoires différentes suivant les deux régions, ce phénomène ayant déjà été signalé par R.B. Clay comme une nécessité technologique, (Clay, 1968, p. 199).

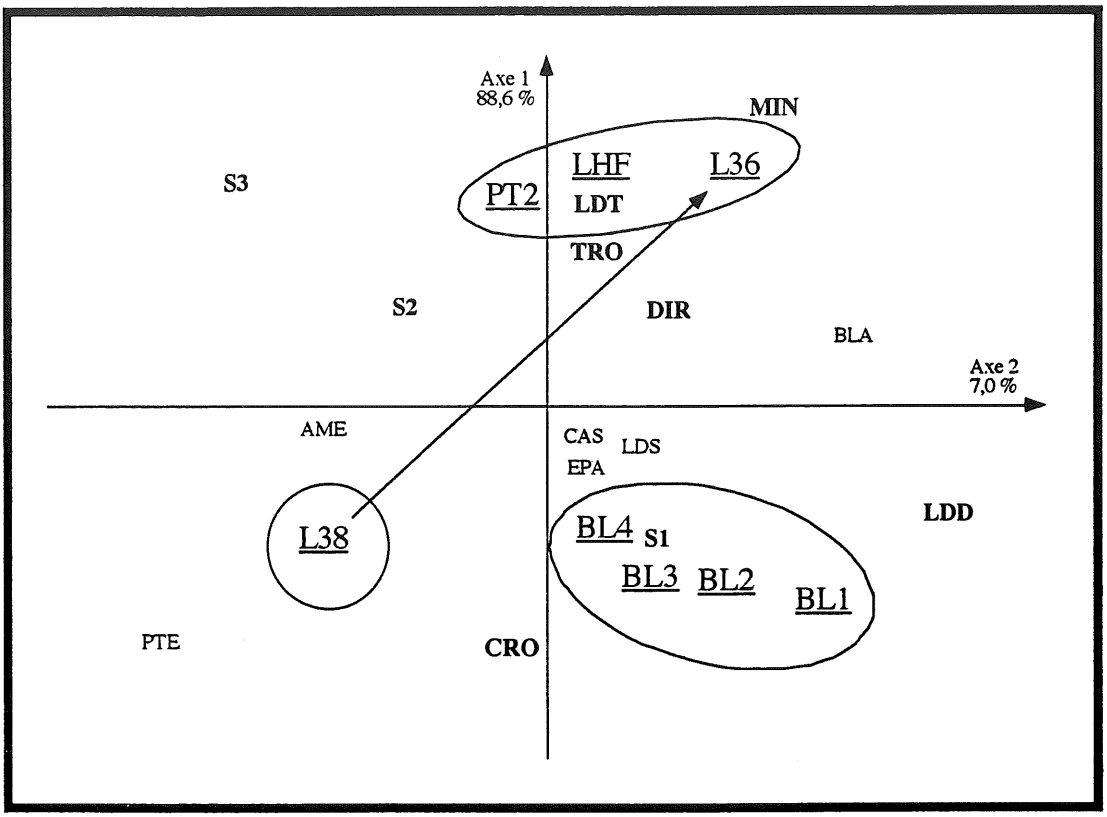


Figure 92 : Les pièces à dos du Protomagdalénien : plan factoriel 1-2 de l'Analyse Factorielle des Correspondances.
(LDS : Lamelle à dos simple, LDT : Lamelle à dos tronquée, LDD : Lamelle à dos denticulée, S1 : Section I, S2 : Section II, S3 : Section III, BLA : Extrémité non modifiée, CAS : Extrémité cassée, TRO : Extrémité tronquée, PTE : Extrémité pointue, MIN : Retouche mince, EPA : Retouche épaisse, DIR : Retouche directe, CRO : Retouche croisée, AME : Retouche d'aménagement de la pointe)

Comme pour la profusion des lamelles à dos au Blot et leur développement plus modéré en Périgord, il faut rechercher dans les stratégies d'approvisionnement du silex un élément de réponse à ces différences. Là encore, la rareté des matières premières lithiques disponibles en Auvergne et l'utilisation d'un silex provenant des marges du Bassin Parisien imposent des déplacements de population dans un contexte hostile (climat rude, cadre montagnard, distance à parcourir, ...). Il en résulte nécessairement un débitage de carence axé vers la production de lamelles très microlithiques en Auvergne, expliquant ainsi conjointement leur fréquence absolue élevée et un procédé d'abattage adapté à un module "hyper-microlithique". Il ne s'agit donc pas fondamentalement d'une partition culturelle mais d'une spécialisation imposée par l'environnement. Il convient donc de relativiser les choses et d'en attribuer une bonne partie à un contexte différent.

V. LES PIÈCES À DOS DU GRAVETTIEN.

V.1. LE GRAVETTIEN DU BLOT.

Comme pour le Protomagdalénien, la caractéristique majeure des microlithes du Gravettien du Blot réside dans l'abondance des fragments mésiaux, de section préférentiellement triangulaire (section I de R.B. Clay). Les points de convergence ne s'arrêtent pas là. En effet, les lamelles à dos simples dominent très largement, peut-être même plus que dans le Protomagdalénien puisque les lamelles à dos tronquées ou denticulées sont extrêmement rares. Par ailleurs, elles montrent un abattage total, continu et épais. A l'inverse, les "pointes aménagées" (35 % des pièces à dos) constituent un caractère discriminant entre les deux ensembles.

En résumé les microlithes du Protomagdalénien et du Gravettien du Blot montrent une certaine parenté caractérisée par :

- L'hypermicrolithisme des artefacts fréquemment sous la forme de fragments mésiaux.
- La domination écrasante des lamelles à dos simples.
- La prépondérance de la section triangulaire (section I de R.B. Clay).
- L'extrême rareté de la retouche partielle, discontinue et mince.
- Le développement important de la retouche croisée et des *pointes aménagées* répondant à la définition de microgravette proposée et utilisée par D. Buisson et nous-même.

Toutefois, quelques caractères particuliers permettent d'appréhender l'évolution technique des microlithes depuis le Gravettien vers le Protomagdalénien :

- Développement des lamelles à dos tronquées et denticulées dans le Protomagdalénien alors qu'elles sont absentes du Gravettien, militant en faveur de l'hypothèse suivant laquelle **le Gravettien du Blot ne serait pas directement à l'origine du Protomagdalénien** sur ce site.
- Développement très important de la retouche croisée sur enclume, fréquemment associée à une reprise opposée dans le Gravettien. Là encore, il n'existe pas **d'évolution continue entre le Gravettien et le Protomagdalénien**.

En conclusion, il semble bien que les nombreux points de comparaison existant entre le Gravettien et le Protomagdalénien du Blot soient à relier à un contexte climato-régional particulier dont l'expression la plus évidente est la rareté des matières premières lithiques dans les environs. Il en résulte une économie du silex similaire ayant produit des supports semblables, ce qui explique une certaine ressemblance (lamelles hypermicrolithiques). Toutefois, une étude des artefacts confirme un hiatus stratigraphique et culturel entre les deux ensembles et infirme l'hypothèse d'une évolution continue.

V.2. LE GRAVETTIEN DU PÉRIGORD.

Les données statistiques concernant les pièces à dos du Gravettien du Périgord sont résumées sur le tableau de la figure 93.

V.2.1. Le Laugérien (type A) de Laugerie-Haute Est (c. B et B' - fouilles D. Peyrony).

Dans ses fouilles de 1935, D. Peyrony avait distingué deux niveaux de Laugérien (type A), les couches B et B' correspondant à son "Périgordien III-inf" et "III-sup" ainsi qu'un niveau indifférencié "III-indif". En conséquence, notre étude a porté sur les trois séries. Nous donnerons ci-après les effectifs de ces différents niveaux dans le même ordre (c. B, B' et BB').

Les pièces à dos simples sont prépondérantes (resp. 100, 101 et 68 ex.). On remarquera toutefois un développement des pièces tronquées dans l'ensemble indifférencié (28 ex.), alors qu'elles sont plus rares dans les autres niveaux (resp. 13 et 11 ex. pour B et B'). Par contre, les dos denticulés sont exceptionnels (1 ex. pour B). Nous observons enfin l'importance des lamelles "retouchées" (resp. 13, 22 et 9 ex.) ou à cran (resp. 7, 5 et 8 ex.).

Nous avons noté une certaine variabilité de la section puisque, si le type I domine (resp. 80, 64 et 43 ex.), les sections II (resp. 26, 47 et 42 ex.) et III (resp. 21, 22 et 20 ex.) présentent une fréquence non négligeable.

Sans surprise, les cassures abondent (resp. 184, 209 et 155 ex.), le type "blank" (resp. 27, 27 et 16 ex.) et "troncature" (resp. 14, 11 et 28 ex.) étant rare. Par contre, les pointes sont assez nombreuses (resp. 29, 21 et 11 ex.).

Dans tous les niveaux, la retouche totale (resp. 118, 111 et 95 ex.), continue (100 %) et épaisse (resp. 112, 112 et 94 ex.) est prépondérante. On remarquera toutefois le développement de la retouche mince (resp. 15, 22 et 11 ex.). Les retouches directes et croisées s'équilibrent dans la couche B' (resp. 68 et 66 ex.), alors que la seconde domine largement dans la couche B (resp. 48 et 79 ex.). L'aménagement des pointes présente un développement important (resp. 29, 30 et 35 ex.).

Si on applique les critères de distinction que nous avons utilisés pour le Protomagdalénien du Blot, on remarque la forte proportion de pointes et micropointes de le Gravette dans la couche B (19 ex.) et leur effectif plus modéré dans les niveaux B' et BB' (resp. 6 et 12 ex.). Ces résultats sont en contradiction avec les décomptes publiés par D. de Sonneville-Bordes qui reconnaît une plus forte proportion de pointes de la Gravette dans le "Périgordien III-2", vraisemblablement du fait de critères de distinction différents (entre ceux utilisés par D. de Sonneville-Bordes et nous-même), (Sonneville-Bordes, 1960).

V.2.2. Le Laugérien (type B) du Roc de Combe (c. 1 - fouilles F. Bordes et J. Labrot).

Le Laugérien (type B) du Roc de Combe (c. 1) se caractérise par l'abondance des fragments mésiaux et distaux (resp. 155 et 127 ex.). A l'inverse, les extrémités proximales et surtout les pièces entières apparaissent peu représentées (resp. 78 et 30 ex.).

Dans cet ensemble, les pièces à dos simples abondent (331 ex.), assez rarement sous la forme de lamelles à dos mince (23 ex.). Par contre, les dos associés à une troncature sont assez nombreux (36 ex.), les dos denticulés étant absents et les pièces à cran exceptionnelles (6 ex.).

Là encore la section présente une forte variabilité marquée par le foisonnement du type I (171 ex.), le développement du type II (131 ex.) et III (77 ex.), le type IV étant sporadique (11 ex.).

	LAUGERIE HAUTE EST						LE ROC DE COMBE					
	c. B		c. B'		c. BB'		c. 1		c. 2/3		c. 4	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
INTEGRITE												
Pièce entière	6	4,7	5	3,7	2	1,9	30	7,7	3	7,1	3	23
Fragment Proximal	9	7,1	8	6,0	9	8,6	78	20,0	5	11,9	1	8
Fragment Mésial	64	50,4	81	60,4	51	48,6	155	39,7	21	50,0	4	31
Fragment Distal	48	37,8	40	29,9	43	41,0	127	32,6	13	31,0	5	38
TYPE												
Lamelle à dos simple	100	78,7	101	75,4	68	64,8	331	84,9	38	90,5	10	77
Lamelle à dos tronquée	13	10,2	11	8,2	28	26,7	36	9,2	1	2,4	1	8
Lamelle à dos denticulée	1	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lamelle "retouchée"	13	10,2	22	16,4	9	8,6	23	5,9	3	7,1	2	15
Lamelle à cran	7	5,5	5	3,7	8	7,6	6	1,5	-	-	-	-
SECTION												
Type I	80	63,0	64	47,8	43	41,0	171	43,8	14	33,3	6	46
Type II	26	20,5	47	35,1	42	40,0	131	33,6	17	40,5	2	15
Type III	21	16,5	22	16,4	20	19,0	77	19,7	9	21,4	3	23
Type IV	-	-	1	0,7	-	-	11	2,8	2	4,8	2	15
EXTREMITES												
Blank	27	10,6	27	10,1	16	7,6	124	15,9	11	13,1	8	31
Cassure	184	72,4	209	78,0	155	73,8	516	66,2	57	67,9	14	54
Troncature	14	5,5	11	4,1	28	13,3	43	5,5	1	1,2	1	4
Pointe	29	11,4	21	7,8	11	5,2	97	12,4	15	17,9	3	12
RETOUCHE												
Totale	118	92,9	111	82,8	95	90,5	369	94,6	40	95,2	12	92
Partielle	9	7,1	23	17,2	10	9,5	21	5,4	2	4,8	1	8
Continue	127	100,0	134	100,0	105	100,0	390	100,0	42	100,0	13	100
Denticulée	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Epaisse	112	88,2	112	83,6	94	89,5	344	88,2	31	70,4	7	54
Mince	15	11,8	22	16,4	11	10,5	46	11,8	11	29,6	6	46
Directe	48	37,8	68	50,7	58	55,2	181	46,4	18	42,9	7	54
Inverse	-	-	-	-	2	1,9	7	1,8	-	-	-	-
Croisée	79	66,2	66	49,3	45	42,9	202	51,8	24	57,1	6	46
AMENAGEMENT	29	22,8	30	22,4	35	33,3	148	37,9	17	40,5	4	31

Figure 93 : Les pièces à dos du Gravettien : les données statistiques.

Les cassures sont très nombreuses (516 ex.), alors qu'on remarque l'abondance des extrémités vierges ("blank") (124 ex.) et des pointes (97 ex.), les troncatures étant plus faiblement représentées (43 ex.).

La retouche totale (369 ex.), continue (100 %) et épaisse (344 ex.) foisonne bien que l'on observe une nouvelle fois l'importance de la retouche mince (46 ex.). Enfin, l'équilibre entre retouche directe et croisée est sensiblement réalisé (resp. 181 et 202 ex.). Enfin, l'aménagement des pointes présente un très fort développement (148 ex.).

En conclusion à cette présentation des pièces à dos du Roc de Combe (c. 1), nous remarquerons que les lamelles à dos simples sont toujours majoritaires (202 ex.), le fort développement des pointes et micropointes de la Gravette (92 ex.), la présence de lames à dos (41 ex.), de lamelles à dos tronquées (20 ex.), de lamelles tronquées (5 ex.) et de lamelles Dufour (24 ex). Nous signalerons enfin l'existence plus surprenante d'un véritable élément tronqué et de 5 pointes à cran.

V.2.3. Le Noaillien du Roc de Combe (c. 2 et 3 - fouilles F. Bordes et J. Labrot).

Les couches 2 et 3 étant plus pauvres en matériel archéologique, nous avons été amenés à grouper l'ensemble des pièces à dos de ces niveaux, de façon à obtenir un échantillon représentatif. En conséquence, l'étude statistique portera donc ici sur un total de 42 pièces.

Dans ces ensembles, les fragments mésiaux sont majoritaires (21 ex.), les pièces entières ou proximales étant rares (resp. 3 et 5 ex.). Nous remarquerons toutefois l'importance des extrémités distales (13 ex.).

Les pièces à dos simples foisonnent une nouvelle fois (38 ex.), la retouche mince étant peu développée (3 ex.), au même titre que l'association d'un bord abattu et d'une troncature (1 ex.).

Les sections I et II s'équilibrent (resp. 14 et 17 ex.), alors que le type III reste encore assez bien représenté (9 ex.), au contraire de la section IV toujours très rare (2 ex.).

Les extrémités sont principalement des cassures (57 ex.), puis des pointes (15 ex.) et des extrémités non modifiées (11 ex.). A l'inverse, les troncatures sont beaucoup plus rares (1 ex.).

La retouche totale (40 ex.) et continue (100 %) abonde, au même titre que la retouche épaisse (31 ex.). On notera toutefois l'abondance de la retouche mince (11 ex.). Nous retrouvons également un certain équilibre entre retouche directe et croisée, légèrement en faveur de la seconde (resp. 18 et 23 ex.). Enfin, la retouche d'aménagement est relativement abondante (17 ex.).

Contrairement au niveau sus-jacent, la variabilité dans le type des pièces à dos n'est pas aussi marquée. On remarque toujours l'abondance des lamelles à dos simples (21 ex.), des pointes et micropointes de la Gravette (12 ex.) et la faiblesse des lames à dos (6 ex.) et des lamelles Dufour (3 ex.). Enfin, nous observerons que les lamelles à dos présentent un dos plus marginal et mince.

V.2.4. Le Gravettien indifférencié du Roc de Combe (c. 4 - fouilles F. Bordes et J. Labrot).

Malheureusement, la série du Gravettien indifférencié du Roc de Combe (c. 4) est relativement pauvre pour conforter une étude statistique précise. Toutefois, ces données permettront d'estimer la variabilité des pièces à dos du Gravettien en stratigraphie.

Dans cet ensemble, les fragments distaux dépassent légèrement les fragments mésiaux (resp. 5 et 4 ex.). On notera également l'importance des pièces entières (3 ex.) et la rareté des extrémités proximales (2 ex.).

Les dos simples sont largement prépondérants (10 ex.), malgré la présence de deux lamelles "retouchées" et d'une pièce à dos et troncature.

La variabilité de la section est très importante puisque, si la section I reste la mieux représentée (6 ex.), il existe un équilibre entre les types II, III et IV (resp. 2, 3 et 2 ex.).

Sans surprise, les cassures abondent (14 ex.), bien que l'on remarque l'importance des extrémités vierges (8 ex). Enfin, les troncatures et les pointes semblent plus rares (resp. 1 et 3 ex.).

La retouche totale (12 ex.) et continue (13 ex.) est largement prépondérante alors qu'on remarque un équilibre entre la retouche épaisse et mince (resp. 7 et 6 ex.), et directe et croisée (resp. 7 et 6 ex.). Enfin, l'aménagement des pointes subit une forte régression (4 ex.).

Dans cet ensemble, les pièces à dos se répartissent de manière sensiblement égale entre pointes et micropointes de la Gravette (3 ex.), lames à dos (4 ex.), lamelles à dos simples (3 ex.), ou tronquées (1 ex.) et lamelles retouchées (2 ex.).

VI. LES PIÈCES À DOS DU PROTOMAGDALÉNIEN ET DU GRAVETTIEN.

VI.1. ANALYSE QUALITATIVE.

Nous l'avons observé précédemment, le Protomagdalénien se caractérise par une certaine variabilité dans les attributs des pièces à dos. Nous en rappellerons ci-après brièvement les principaux caractères. L'intégrité des supports voit le foisonnement des fragments mésiaux, la rareté des pièces entières ou proximales, les extrémités distales étant sensiblement plus nombreuses au Blot. Les lamelles à dos tronquées semblent en excès en Périgord, tout comme les lamelles "retouchées", et au contraire des lamelles à dos simples, parfois denticulées, mieux représentées en Auvergne. Corrélativement, la section des pièces présente une variabilité plus marquée en Dordogne, les types II et III se développant sensiblement. On retrouve au niveau des extrémités une forte composante régionale qui voit l'importance des troncatures en Périgord, au contraire des cassures présentes sur le site auvergnat. La retouche continue, totale et épaisse constitue l'un des points communs de tous ces ensembles, malgré quelques distinctions mineures. La direction d'abattage fournit une nouvelle différence notoire puisque la retouche directe, très abondante en Périgord, s'équilibre avec la retouche croisée en Auvergne. Enfin, l'aménagement des pointes est relativement peu développé dans le Protomagdalénien, sans variations régionales marquées.

En ce qui concerne l'intégrité des supports, on remarque une différence assez sensible entre le Gravettien et le Protomagdalénien. Dans le premier, on assiste au développement des extrémités distales, à la faible représentation des fragments mésiaux et, dans le Laugérien (type B), à la fréquence des bases. A l'inverse, le Protomagdalénien se caractérise par la rareté des extrémités proximales et distales et par l'abondance extrême des fragments mésiaux.

En ce qui concerne le type de pièce à dos, là encore des différences apparaissent. Les dos tronqués n'existent vraiment que dans le Protomagdalénien du Périgord et, dans une moindre mesure, dans le Laugérien (type A). De la même manière, les dos denticulés sont quasi absents du Gravettien alors que les lamelles à dos mince y abondent, et également dans le Protomagdalénien du Périgord. Enfin, les pièces à cran semblent caractéristiques des dernières phases du Gravettien et du Protomagdalénien, les lamelles à dos simples subissant des variations en rapport avec celles des autres types.

En ce qui concerne la section, le type I n'est très largement majoritaire qu'au Blot, en rapport avec un module extrêmement réduit des supports. Dans les autres ensembles, on assiste au développement parfois massif des types II et III, le premier dominant le second, sauf dans le Gravettien indifférencié où le rapport inverse est également associé à une fréquence élevée de la section IV (sous réserve d'un échantillon plus important statistiquement). Il existe donc clairement trois entités ici : le Protomagdalénien du Blot, un groupe comprenant le Protomagdalénien, le Laugérien (types A et B) et le Noaillien du Périgord et enfin le Gravettien indifférencié.

En ce qui concerne les extrémités, les cassures sont toujours les plus nombreuses, bien que l'on assiste ponctuellement au développement des "blank" dans le Gravettien indifférencié, des troncatures à Laugerie-Haute Est (Protomagdalénien et Laugérien type A) et des pointes dans le Laugérien type B du Roc de Combe.

En ce qui concerne la retouche, nous avons déjà remarqué à maintes reprises la prépondérance du type total, continu et épais. Malgré tout, la retouche partielle se développe singulièrement dans le Laugérien (type A), la retouche mince dans le Gravettien indifférencié, le Noaillien et le Protomagdalénien (de Laugerie-Haute Est).

En ce qui concerne la direction d'abattage du dos, le Protomagdalénien du Périgord s'originalise très nettement par la fréquence de la retouche directe et la rareté de la retouche croisée. Dans les autres ensembles, il existe un certain équilibre entre ces types, la retouche inverse étant exceptionnelle. De faibles variations internes sont toutefois perceptibles. Enfin, l'aménagement des pointes présente une fréquence variant entre 16 % (au Blot) et 41 % (Roc de Combe c. 2/3), sans indice manifeste d'une évolution continue dans le temps.

VI.2. ANALYSE QUANTITATIVE.

VI.2.1. Principe.

A partir du tableau de fréquence présenté en annexe, nous avons dans un premier temps éliminé un certain nombre de variables pour deux raisons principales : la faible variabilité du critère étudié et la représentation limitée du type analysé.

En vertu de ce principe, l'analyse factorielle des correspondances a été conduite sur un tableau de fréquence groupant 10 niveaux industriels (le Blot ensembles 1, 2, 3 et 4, Laugerie-Haute Est c. 36, F, B et B' et le Roc de Combe c. 1 et 2/3) décrits par une typologie de 19 modalités de 7 variables.

Les niveaux 38 de Laugerie-Haute Est (Protomagdalénien ou Laugérien type B), 4 du Roc de Combe (Gravettien indifférencié), 2 de l'abri Pataud (Protomagdalénien) et BB' de Laugerie-Haute Est (Laugérien type A) ont été traités en éléments supplémentaires pour les raisons suivantes : effectif global faible (Laugerie-Haute Est c. 38 et le Roc de Combe c. 4), descripteur incomplet (abri Pataud c. 2) et mélange éventuel (Laugerie-Haute Est c. BB').

De la même manière, 8 modalités de variables n'ont pas été prises en compte dans l'analyse. Elles seront simplement projetées *a posteriori* sur les axes factoriels.

VI.2.2. Résultats.

Les trois premiers axes factoriels traduisent près de 90 % de l'information initiale. Les autres axes factoriels, dont l'explication ne dépasse pas 5 %, ne seront pas analysés ici.

Le premier axe factoriel (50,0 % d'inertie) oppose en coordonnées négatives la retouche croisée, épaisse et la retouche d'aménagement des pointes et en coordonnées positives la retouche directe, les fragments mésiaux et les lamelles à dos tronquées. Il oppose globalement le Protomagdalénien du Périgord aux autres ensembles industriels.

Le second axe factoriel (29,6 % d'inertie) oppose en coordonnées négatives la section III, les extrémités pointues et aménagées et la retouche mince et en coordonnées positives la section I associée à la retouche épaisse. Il originalise donc d'une part le Protomagdalénien du Blot et d'autre part les ensembles anciens (Gravettien indifférencié et Noaillien) du Roc de Combe (c. 4 et 2/3).

Le troisième axe factoriel (9,7 % d'inertie) oppose en coordonnées négatives la retouche épaisse ou mince et les lamelles "retouchées" et en coordonnées positives les fragments proximaux, les extrémités non modifiées, les pointes et la retouche croisée. Il marginalise d'une part le Protomagdalénien de Laugerie-Haute Est et d'autre part le Laugérien (type B) du Roc de Combe (c. 1) et le niveau 38 (protomagdalénien ?) de Laugerie-Haute Est.

VI.2.3. Interprétation.

Le premier axe factoriel met en évidence l'originalité marquée des ensembles du Protomagdalénien du Périgord (abondance des lamelles à dos tronquées, importance des fragments mésiaux, rareté des extrémités proximales et distales, fort développement de la retouche directe et variabilité de la section des pièces). On remarquera par ailleurs que la couche 38 de Laugerie-Haute Est ne semble pas correspondre à cette définition, malgré un échantillon relativement faible qui ne permet pas de conforter une éventuelle hypothèse sur l'ancienneté de ce niveau.

Le second axe factoriel oppose d'une part les niveaux du Protomagdalénien du Blot et d'autre part les ensembles anciens du Roc de Combe (c. 4 et 2/3). Les premiers se distinguent par l'importance de la retouche épaisse, un certain équilibre entre retouche directe et croisée, bien qu'une évolution ait été démontrée précédemment, l'abondance des fragments mésiaux et la faible variabilité de la section préférentiellement de type I. Les seconds voient le développement de la retouche mince, des lamelles "retouchées", de l'aménagement des pointes et de la variabilité de la section des pièces.

Le troisième axe factoriel individualise sur les coordonnées positives le Protomagdalénien de Laugerie-Haute Est (c. F et 36). Ces niveaux voient l'abondance de la retouche mince. Sur les coordonnées négatives, le Laugérien (type B) du Roc de Combe (c. 1) et la couche 38 de Laugerie-Haute Est (Protomagdalénien ou Laugérien type B) s'originalisent par une plus grande importance de la retouche croisée, le développement des fragments proximaux, à extrémité non modifiée, la proportion des pointes aménagées et une variabilité dans la section des pièces.

Le plan factoriel 1-2, présenté sur la figure 94, met en évidence l'existence manifeste de quatre ensembles : le Protomagdalénien du Blot individualisé sur l'axe 2, le Protomagdalénien du Périgord individualisé sur l'axe 1, le Gravettien indifférencié et le Noaillien du Roc de Combe individualisés sur l'axe 2 et enfin l'ensemble des niveaux du Laugérien (type A) de Laugerie-Haute Est auxquels on rattachera, de manière plus surprenante, la couche 38 de ce même site et la couche 1 du Roc de Combe attribuées au Laugérien (type B), individualisés sur l'axe 2.

Sur les plans factoriels 1-3 et 2-3 présentés sur les figures 95 et 96, on retrouve les cinq classes mises en évidence par une classification ascendante hiérarchique effectuée sur les trois premières coordonnées factorielles. L'arbre de la classification automatique de la figure 97 montre en effet l'existence des entités culturelles suivantes : le Protomagdalénien du Blot, le Protomagdalénien du Périgord (Laugerie-Haute Est c. 36 et F, abri Pataud c. 2), le Laugérien (type A) de Laugerie-Haute Est (c. B, B' et BB'), le Gravettien indifférencié et le Noaillien du Roc de Combe (c. 4 et 2/3) et enfin le Laugérien (type B) du Roc de Combe (c. 1) auquel est associée la couche 38 de Laugerie-Haute Est publiée par F. Bordes comme protomagdalénienne. Toutefois, la rareté des microlithes recueillis dans

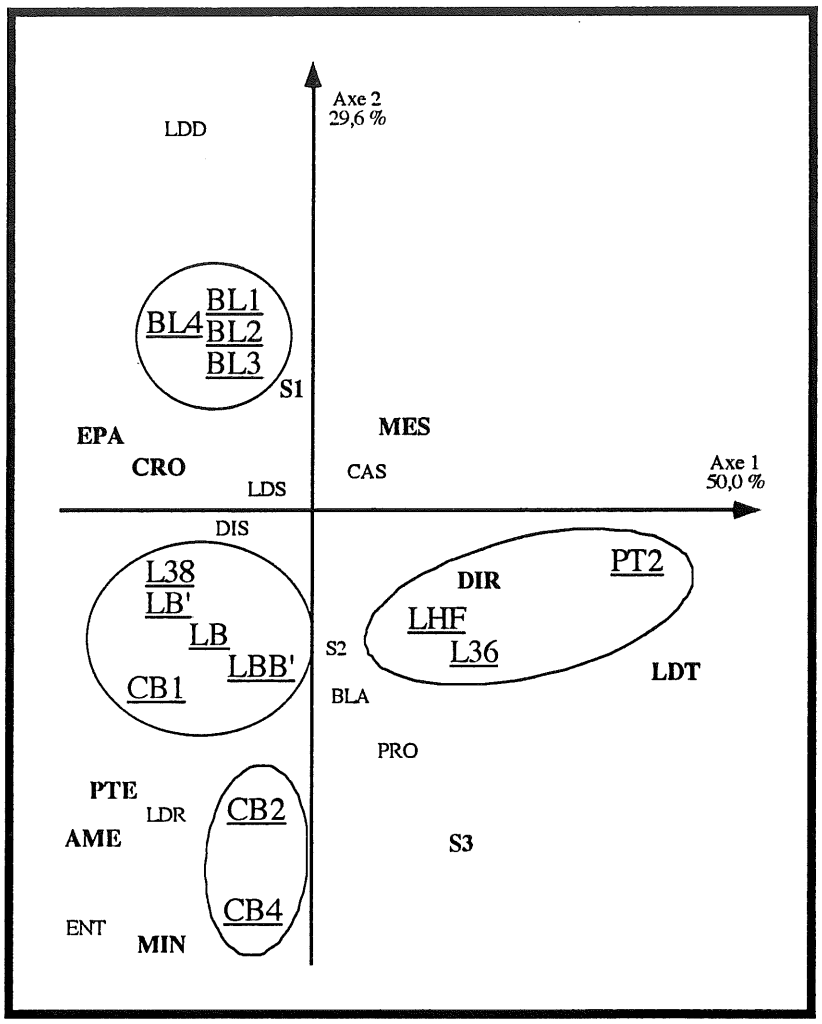


Figure 94 : Les pièces à dos du Gravettien : plan factoriel 1-2 de l'Analyse Factorielle des Correspondances.
(ENT : Support entier, PRO : Support proximal, MES : Support mésial, DIS : Support distal, LDS : Lamelle à dos simple, LDT : Lamelle à dos tronquée, LDD : Lamelle à dos denticulée, LDR : Lamelle "retouchée", S1 : Section I, S2 : Section II, S3 : Section III, BLA : Extrémité non modifiée, CAS : Extrémité cassée, PTE : Extrémité pointue, EPA : Retouche épaisse, MIN : Retouche mince, DIR : Retouche directe, CRO : Retouche croisée, AME : Retouche d'aménagement de la pointe)

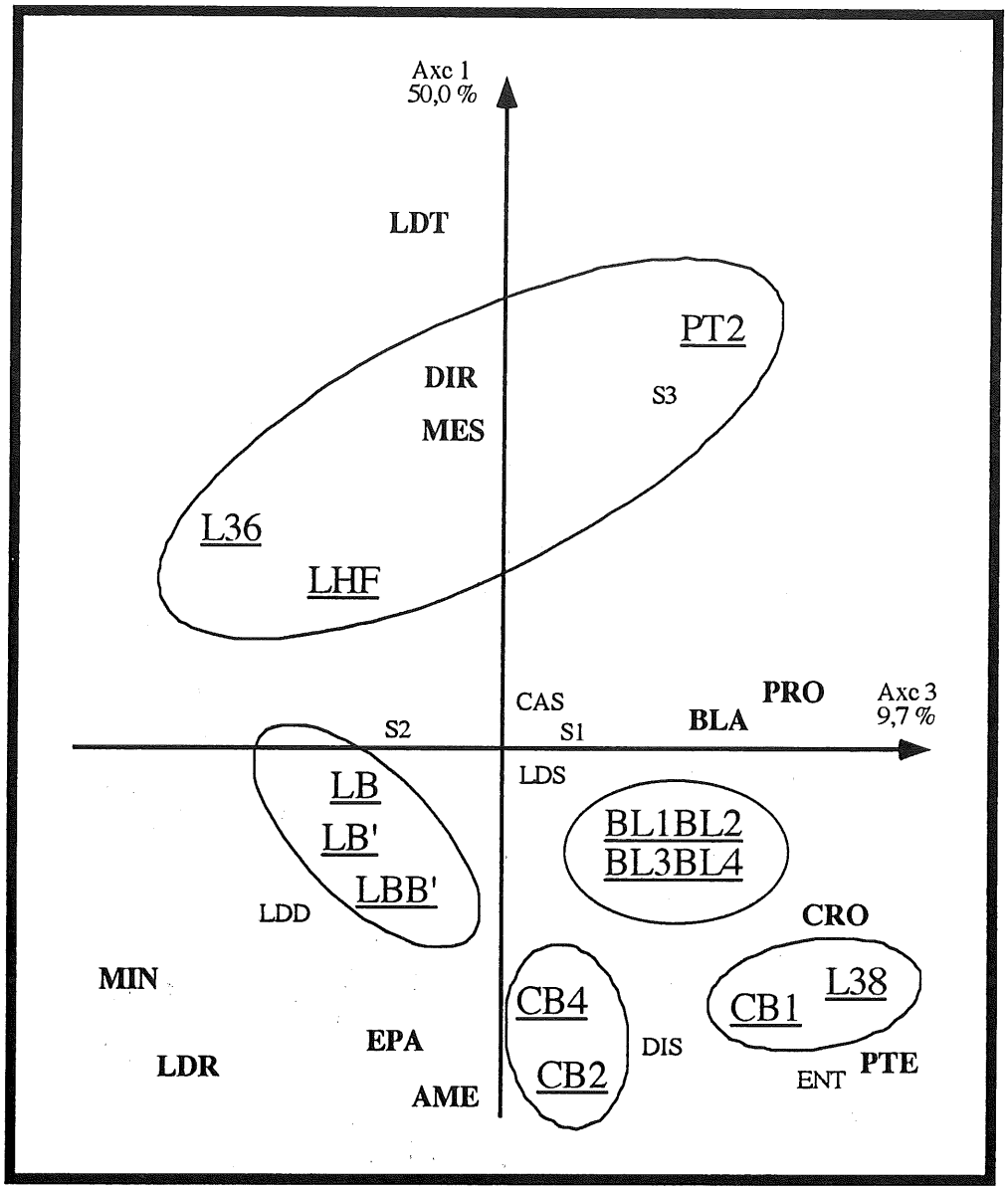


Figure 95 : Les pièces à dos du Gravettien : plan factoriel 1-3 de l'Analyse Factorielle des Correspondances.

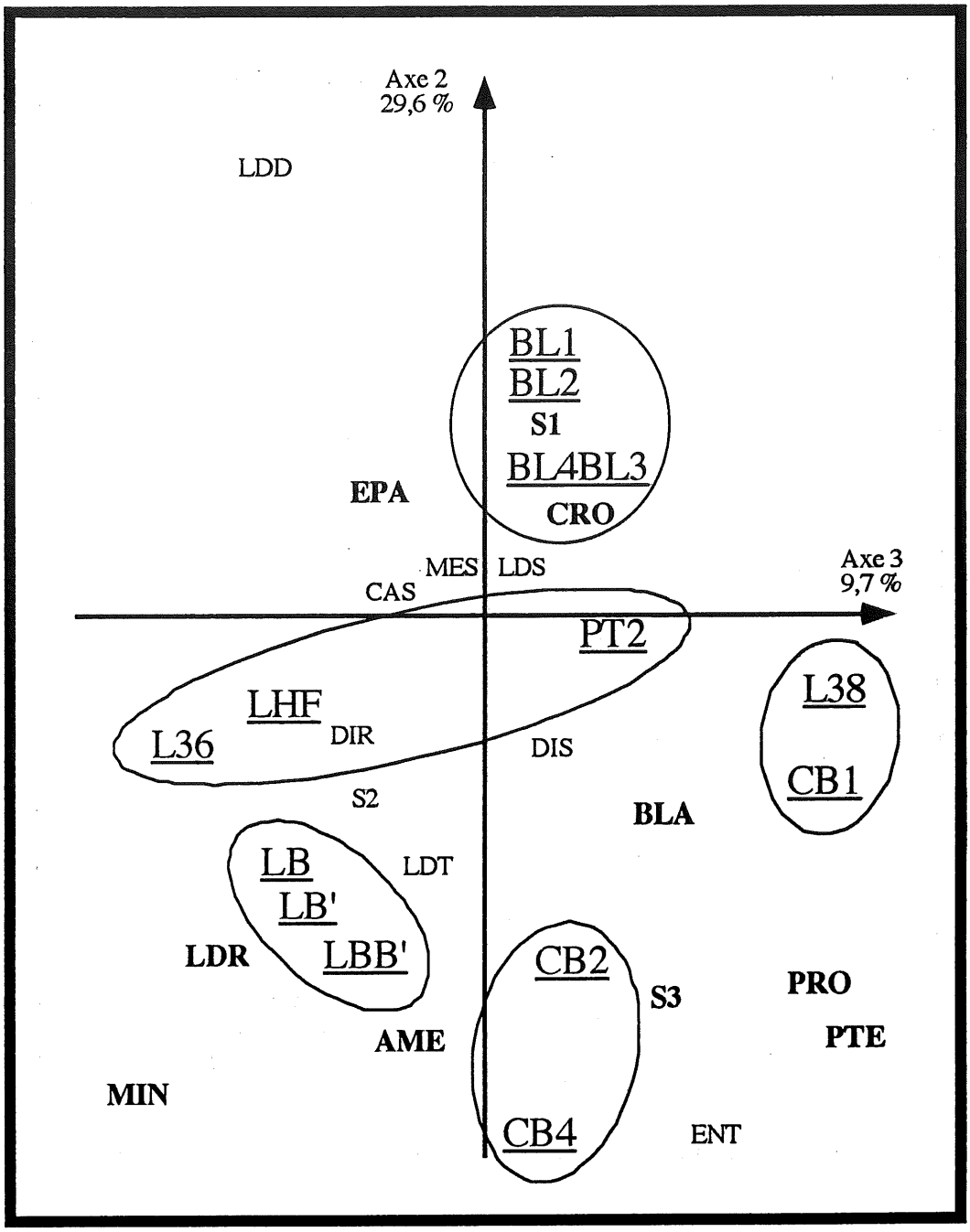


Figure 96 : Les pièces à dos du Gravettien : plan factoriel 2-3
de l'Analyse Factorielle des Correspondances.

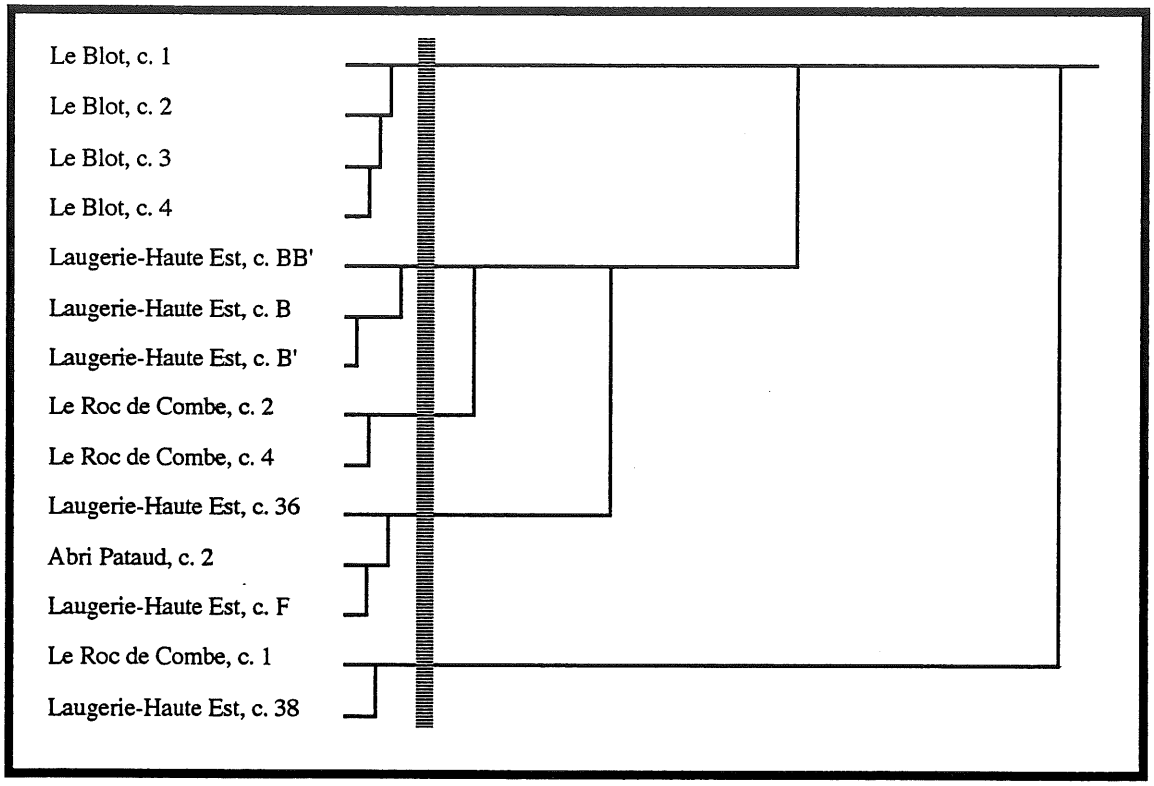


Figure 97 : Les pièces à dos du Gravettien : arbre de la Classification Ascendante Hiérarchique.

cet ensemble vient moduler cette proximité.

En conclusion, nous voyons qu'une analyse technique des pièces à dos permet de reconnaître les distinctions typologiques que nous avons mis en évidence par une approche de structuration de l'ensemble des industries lithiques. Malgré l'irrégularité notée pour la couche 38 de Laugerie-Haute Est, et dont nous préférons voir le reflet d'un échantillon trop pauvre, de la couche 2 de l'abri Pataud du fait d'un descripteur incomplet et l'existence de deux classes "protomagdaléniennes" correspondant au Périgord et à l'Auvergne, ces résultats viennent pleinement confirmer les hypothèses précédentes. Une analyse technique des microlithes permet donc de retrouver une structuration des industries gravettiennes conforme à celle prenant en compte la totalité de l'outillage.

VII. CONCLUSION.

Les microlithes constituent, dans tous les niveaux du Protomagdalénien du Blot, le groupe typologique majeur (50 à 70 % des outils). Si ce caractère constitue une particularité notoire vis à vis des autres gisements de la même période, il peut s'expliquer partiellement par leur fragmentation due d'une part au caractère gracile du support et d'autre part à un contexte sédimentologique particulier. Il convient donc de relativiser leur fréquence. L'étude des caractères techniques des microlithes du Blot révèle une grande homogénéité marquée par la domination des fragments mésiaux, l'importance de la retouche profonde associée à une section triangulaire, la rareté des lamelles retouchées, à dos tronquées ou denticulées, la présence de pièces à cran et enfin l'équilibre entre la retouche directe et croisée. Les techniques quantitatives permettent la mise en évidence d'une évolution voyant la décroissance des lamelles à dos tronquées et une diminution de la retouche croisée et de l'aménagement des pointes de bas en haut dans la stratigraphie. La confrontation de ces résultats avec ceux obtenus pour les séries gravettiennes montre de nombreux points communs du fait de la microlithisation poussée des artefacts. Au contraire, des caractères discriminants comme l'abondance des microgravettes, la fréquence de la retouche croisée et l'importance de l'aménagement distal appointant dans le Gravettien empêchent de valider le modèle d'une **évolution continue du Gravettien vers le Protomagdalénien au Blot**.

Le Protomagdalénien du Périgord possède des caractères techniques différents. Les variations les plus sensibles concernent la retouche et le type du microlithe. Dans le premier cas, elle apparaît moins profonde et moins abrupte en Dordogne. De même, les dos directs dominent largement les dos croisés. Dans le second cas, nous remarquons la forte représentation des lamelles à dos tronquées en Périgord. Sans surprise, l'analyse de l'ensemble du Protomagdalénien met en évidence une partition entre les niveaux du Blot et de Laugerie-Haute Est au niveau de la fréquence des lamelles à dos tronquées ou à cran, du pourcentage de dos directs, de la variabilité de la section et de la proportion de pointes aménagées. Par ailleurs, elle confirme l'aspect "archaïque" de la couche 38, qui pourrait représenter un terme de passage entre le Laugérien (type B) et le Protomagdalénien. On peut s'interroger sur de telles différences mais l'explication est à rechercher dans l'étude du contexte puisque le Périgord abonde en matières premières lithiques, au contraire de l'Auvergne où elles sont très rares. Aussi, on assiste aux résultats d'une économie de "carence" alliée à une "nécessité technologique" au Blot. Cela explique vraisemblablement une part importante de la variabilité des caractères techniques des pièces à dos du Protomagdalénien et infirme l'existence d'une partition culturelle entre les deux régions.

La prise en compte de l'ensemble des données concernant le cycle gravettien confirme globalement les conclusions que nous avons avancées pour le seul Protomagdalénien. Toutefois, cette nouvelle approche apporte quelques corrections dans les hypothèses précédentes puisque d'une part le niveau 2 de l'abri Pataud et d'autre part la couche 38 de Laugerie-Haute Est se détachent du Protomagdalénien, une explication pouvant être donnée dans les deux cas soit du fait d'un descripteur incomplet (Pataud c. 2), soit du fait d'un échantillon faible (Laugerie-Haute Est c. 38). Par ailleurs, elle permet de retrouver, sur l'unique base des caractères techniques des pièces à dos, les résultats de la structuration conduite sur l'ensemble de l'outillage lithique. Cela permet sans contestation de confirmer

la validité des termes introduits précédemment et apporte une preuve supplémentaire de la solidité de notre structuration des industries lithiques du Gravettien.

En conclusion, le Protomagdalénien du Blot semble encore bien ancré dans une technique gravettienne directement issue des niveaux sous-jacents. Contradictoirement, il ne semble pas exister de liens directs entre le Gravettien et le Protomagdalénien sur le site du Blot. Par contre, les caractères technologiques du Protomagdalénien du Périgord apparaissent déjà bien engagés dans une voie nouvelle où les microlithes possèdent un dos à retouche directe, plus mince que dans le Gravettien, et une forte tendance à l'association d'un dos et d'une troncature. Il serait tentant d'y voir là les prémisses du Magdalénien, en accord avec les hypothèses développées par J.Ph. Rigaud. D'autres indices autorisent à proposer un rapprochement stylistique entre les deux cultures : variabilité de la section des pièces, absence ou rareté des microgravettes, importance des lamelles à dos tronquées (sous la forme de triangles scalènes dans le Magdalénien II et III) et existence de la retouche "mince". Si ces éléments techniques peuvent constituer un argument solide à prendre en compte dans l'optique d'une filiation du Gravettien vers le Magdalénien, il est actuellement prématuré de considérer comme démontrée l'origine gravettienne du Magdalénien, non pas sur la base du matériel, mais du fait d'un manque de données disponibles sur la période 20000-17500 BP, (Bosselin et Djindjian, 1988 [1990], Rigaud, 1983).

F. LE FAÇONNAGE DES BURINS.

I. PRINCIPE.

Le burin est l'outil qui, au Paléolithique supérieur, présente la plus grande variabilité technologique issue d'une chaîne de façonnage très complexe traduite par l'apparition sporadique de types bien individualisés : burin busqué dans l'Aurignacien, burin de Lacam et burin bec-de-perroquet dans le Magdalénien ... Mais c'est au cours du cycle gravettien qu'existent le plus grand nombre de pièces originales, jouant parfois le rôle de "fossile directeur" : burin de Noailles, burin du Raysse et burin de Corbiac.

Nous nous proposons dans ce chapitre d'étudier les chaînes de façonnage de ces outils. Pour cela, nous nous sommes inspirés des travaux de F. Djindjian effectués sur les burins aurignaciens et gravettiens de la Ferrassie (fouilles H. Delporte), (Djindjian, 1980, 1986, 1992). La typologie que nous avons présentée dans le détail précédemment s'appuie directement sur un schéma descriptif général qui suit fidèlement les gestes de façonnage, à savoir :

1- Choix du support.
2- Façonnage du plan de frappe.
3- Préparation et enlèvement d'une chute de burin.
4- Éventuellement, réavivage du plan de frappe et enlèvement de nouvelles chutes, les phases 2 et 3 pouvant être répétées plusieurs fois.

Ce chapitre sera articulé en cinq parties : une étude des burins du Protomagdalénien du Blot, une présentation des burins du Protomagdalénien du Périgord, puis une comparaison entre les deux régions, l'analyse des burins du Gravettien et enfin leur comparaison avec l'ensemble du Protomagdalénien.

II. LES BURINS DU PROTOMAGDALÉNIEN DU BLOT.

II.1. ANALYSE QUALITATIVE.

Les données statistiques concernant l'étude technique du façonnage des burins du Protomagdalénien du Blot sont présentées sur la figure 98.

II.1.1. L'ensemble industriel 1.

Les supports laminaires dominent largement (53 ex.), tandis que les éclats ou les pièces à crête sont très rares (resp. 8 et 5 ex.). La retouche latérale, qu'elle se présente sous la forme "protomagdalénienne" ou "ordinaire", est faiblement développée (resp. 4 et 15 ex.). Les burins multiples homogènes constituent le groupe majoritaire (34 ex.), les burins simples complétant presque totalement cette série (29 ex.).

En ce qui concerne le plan de frappe, nous observons la domination des coups de burin (31 ex.) sur les retouches (19 ex.) et les cassures (12 ex.). Ils sont préférentiellement rectilignes (33 ex.), puis convexes (19 ex.), plus rarement concaves ou sinueux (7 ex.). Leur position par rapport à l'axe de débitage montre la répartition suivante : oblique (30 ex.), transversal (21 ex.), latéral (12 ex.) et latéro-transversal (3 ex.). Ils possèdent une inclinaison normale par rapport à la face d'éclatement (35 ex.), aiguë (16 ex.), tournante (10 ex.) et obtuse (5 ex.).

	Niv. 1		Niv. 2		Niv. 3		Niv. 4	
SUPPORT								
Eclat	8	12,1	15	13,9	12	11,4	5	6,5
Lame	53	80,3	81	75,0	92	87,6	70	90,9
Pièce à crête	5	7,6	10	9,3	1	1,0	2	2,6
Bloc nucléiforme	0	0,0	2	1,9	0	0,0	0	0,0
Ret. "Protomagdal"	4	6,1	13	12,0	12	11,4	7	9,1
Ret. "ordinaire"	15	22,7	27	25,0	37	35,2	23	29,9
Absence retouche	47	71,2	68	63,0	56	53,3	47	61,0
Association B	34	51,5	45	41,7	40	38,1	34	44,2
Autre association	3	4,5	3	2,8	1	1,0	4	5,2
Pas d'association	29	43,9	60	55,6	64	61,0	39	50,6
Outrepassé	2	3,0	10	9,3	10	9,5	6	7,8
Cassé	25	37,9	45	41,7	48	45,7	28	36,4
Entier	39	59,1	55	50,9	47	44,8	43	55,8
PLAN DE FRAPPE								
Cassure	12	18,2	19	17,6	14	13,3	7	9,1
Retouche	19	28,8	31	28,7	30	28,6	30	39,0
Coup de burin	31	47,0	48	44,4	47	44,8	36	46,8
Autre	4	6,1	10	9,3	14	13,3	4	5,2
Convexe	19	28,8	31	28,7	27	25,7	25	32,5
Concave	7	10,6	14	13,0	19	18,1	11	14,3
Rectiligne	33	50,0	47	43,5	38	36,2	31	40,3
Sinueux	7	10,6	12	11,1	17	16,2	9	11,7
Autre	0	0,0	4	3,7	4	3,8	1	1,3
Transversal	21	31,8	24	22,2	28	26,7	17	22,1
Oblique	30	45,5	54	50,0	50	47,6	35	45,5
Latéral	12	18,2	13	12,0	13	12,4	12	15,6
Latéro-transversal	3	4,5	15	13,9	10	9,5	12	15,6
Autre	0	0,0	2	1,9	4	3,8	1	1,3
Normal	35	53,0	38	35,2	41	39,0	42	54,5
Aigu	16	24,2	44	40,7	39	37,1	19	24,7
Obtus	5	7,6	18	16,7	9	8,6	10	13,0
Tournant	10	15,2	5	4,6	12	11,4	5	6,5
Autre	0	0,0	3	2,8	4	3,8	1	1,3

	Niv. 1		Niv. 2		Niv. 3		Niv. 4	
ENLEVEMENTS								
1 enlèvement	52	78,8	86	79,6	75	71,4	61	79,2
2 enlèvements	8	12,1	19	17,6	25	23,8	12	15,6
Plus de 3 enl.	6	9,1	3	2,8	5	4,8	4	5,2
Type A	54	81,8	94	87,0	76	72,4	63	81,8
Type B	12	18,2	11	10,2	28	26,7	13	16,9
Type C	0	0,0	2	1,9	0	0,0	0	0,0
Type E	0	0,0	1	0,9	1	1,0	0	0,0
Type No	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	1,3
Normal	24	36,4	41	38,0	37	35,2	29	37,7
Aigu	11	16,7	13	12,0	13	12,4	8	10,4
Obtus	12	18,2	26	24,1	35	33,3	28	36,4
Torse	9	13,6	16	14,8	0	0,0	0	0,0
Tournant	10	15,2	12	11,1	20	19,0	12	15,6
Parallèle	27	40,9	59	54,6	48	45,7	34	44,2
Perpendiculaire	4	6,1	3	2,8	6	5,7	3	3,9
Oblique	35	53,0	46	42,6	51	48,6	40	51,9
Retouche d'arrêt	8	12,1	10	9,3	11	10,5	6	7,8
REAVIVAGE								
Retroncature	5	7,6	5	4,6	7	6,7	2	2,6
Reprise dièdre	9	13,6	17	15,7	10	9,5	13	16,9
Retouche tertiaire	13	19,7	18	16,7	23	21,9	24	31,2
Retouche quaternaire	0	0,0	2	1,9	1	1,0	0	0,0
BISEAU								
Proximal	31	47,0	47	43,5	44	41,9	28	36,4
Distal	35	53,0	61	56,5	61	58,1	49	63,6
Axe	14	21,2	35	32,4	23	21,9	18	23,4
Déjeté	24	36,4	30	27,8	31	29,5	22	28,6
Angle	28	42,4	43	39,8	51	48,6	37	48,1
Simple	32	48,5	63	58,3	65	61,9	38	49,4
Double	28	42,4	42	38,9	40	38,1	34	44,2
Triple	6	9,1	3	2,8	0	0,0	4	5,2

Figure 98 : Les burins du Protomagdalénien du Blot : les données statistiques.

L'enlèvement simple de type A domine largement (resp. 52 et 54 ex.). Les enlèvements normaux par rapport à la face inférieure sont les plus nombreux (24 ex.), les types aigus, obtus, torses et tournants s'équilibrant sensiblement (resp. 11, 12, 9 et 10 ex.). Enfin, notons la forte proportion d'enlèvements obliques ou parallèles à l'axe de débitage (resp. 35 et 27 ex.).

Le réavivage des biseaux présente un développement moyen : retroncature (5 ex.), reprise dièdre (9 ex.) et retouche tertiaire (13 ex.), pour un total de 40,9 % des biseaux réavivés.

La position sur la pièce montre l'équivalence des biseaux proximaux et distaux (resp. 31 et 35 ex.). Par contre, les types d'axe (14 ex.) sont plus rares que ceux déjetés ou d'angle (resp. 24 et 28 ex.).

II.1.2. L'ensemble industriel 2.

Dans ce niveau, les supports laminaires dominent encore très largement (81 ex.), les éclats et les pièces à crête étant rares (resp. 15 et 10 ex.). La retouche latérale croit sensiblement, surtout pour le type "protomagdalénien", (resp. 13 et 27 ex.). Nous observons également une forte proportion de burins multiples homogènes (45 ex.) ou simples (60 ex.).

Les plans de frappe ne subissent pas de profondes modifications : domination des coups de burin (48 ex.), devant le type retouche (31 ex.), puis les cassures (19 ex.). Là encore, la délinéation rectiligne (47 ex.) ou convexe (31 ex.) constitue l'essentiel de la catégorie, les types concaves ou sinueux étant plus faibles (resp. 14 et 12 ex.). Le plan de frappe oblique par rapport à l'axe de débitage (54 ex.) domine, tandis qu'on note le développement des latéro-transversaux (15 ex.), des transversaux ou latéraux (resp. 24 et 13 ex.). Enfin, nous remarquons une inversion quant à la fréquence des préparations abruptes et semi-abruptes (resp. 38 et 44 ex.), les plans de frappe obtus ou tournants étant moins développés (resp. 18 et 5 ex.).

L'enlèvement unique de type A foisonne (resp. 86 et 94 ex.). Ils sont normaux par rapport à la face d'éclatement (41 ex.), puis obtus (26 ex) ou indifféremment aigus, torses ou tournants (resp. 13, 16 et 12 ex.). Par ailleurs, ils sont obliques ou parallèles à l'axe de débitage (resp. 46 et 59 ex.).

Le réavivage du biseau ne subit pas de variations notoires. Toutefois, nous remarquons la diminution de la retouche tertiaire (18 ex.) et des retroncatures (5 ex.) au profit des reprises dièdres (17 ex.), pour un total de 38,9 % des biseaux réavivés.

Les biseaux distaux dépassent légèrement les types proximaux (resp. 61 et 47 ex.) alors que les burins d'axe croissent sensiblement (35 ex.), au détriment des types déjetés (30 ex.), les exemplaires d'angle restant dans des proportions équivalentes (43 ex.).

II.1.3. L'ensemble industriel 3.

Les burins sur support laminaire dominent très largement (92 ex.). La retouche protomagdalénienne reste à un niveau équivalent (12 ex.), tandis que la retouche ordinaire croit (37 ex.). Les burins multiples diminuent légèrement (40 ex.), les outils simples étant très nombreux (64 ex.).

La répartition entre les différents types de plans de frappe montre une extrême homogénéité par rapport à l'ensemble 2 : coups de burin (47 ex.), troncatures (30 ex.) et cassures (14 ex.). De la même manière, les plans de frappe rectilignes (38 ex.) dépassent légèrement les types convexes (27 ex.), alors que les délinéations concaves et sinueuses se développent quelque peu (resp. 19 et 17 ex.). Là encore, la position par rapport à l'axe de débitage est préférentiellement oblique (50 ex.), puis transversale (28 ex.), latérale et latéro-transversale (resp. 13 et 10 ex.). Enfin, nous remarquons un équilibre presque parfait entre les plans de frappe normaux et aigus par rapport à la face d'éclatement (resp. 41 et 39 ex.), le type tournant augmentant quelque peu (12 ex.).

Le façonnage des burins semble plus complexe si on se réfère à la multiplicité des enlèvements : 1 enlèvement (75 ex.), plus de 2 enlèvements (30 ex.). Il reste toutefois majoritairement du type A (76 ex.), puis fréquemment du type B (28 ex.). Les enlèvements normaux et obtus par rapport à la face d'éclatement dominent (resp. 37 et 35 ex.), alors que les biseaux tournants croissent sensiblement (20 ex.). Pour la position par rapport à l'axe de débitage, il y a équilibre entre les enlèvements parallèles et obliques (resp. 48 et 51 ex.).

Le réavivage des biseaux montre une répartition différente : retouche tertiaire majoritaire (23 ex.), reprise dièdre (10 ex.), retroncature et retouche quaternaire rares (resp. 7 et 1 ex.), pour un total de 39,0 % des biseaux réavivés.

La position du biseau sur le support est toujours préférentiellement distale (61 ex.). Elle est d'axe (23 ex.), mais surtout déjetée (31 ex.) et d'angle (51 ex.).

II.1.4. L'ensemble industriel 4.

Les supports laminaires dominent toujours largement (70 ex.). Notons ici la décroissance de la retouche "protomagdalénienne" (7 ex.) ou "ordinaire" (23 ex.). Les burins multiples croissent nettement (34 ex.), au détriment des burins simples (39 ex.).

Dans cet ensemble, les burins sur cassure subissent une très forte décroissance (7 ex.), au profit des burins dièdres (36 ex.) ou sur retouche (30 ex.). Les burins sur troncature retouchée semblent donc plus nombreux dans les ensembles anciens. En ce qui concerne la délinéation, on retrouve une répartition semblable : rectiligne (31 ex.), convexe (25 ex.), concave (11 ex.) et sinueux (9 ex.). Quant à leur position par rapport à l'axe de débitage, elle est encore majoritairement oblique (35 ex.), puis transversale (17 ex.), latérale ou latéro-transversale (12 ex.). Contrairement aux deux ensembles médians, les préparations normales par rapport à la face d'éclatement (42 ex.) dominent largement les types aigus et obtus (resp. 19 et 10 ex.), les plans de frappe tournants régressant quelque peu (5 ex.).

L'enlèvement unique de type A domine (resp. 61 et 63 ex.). Les enlèvements normaux et obtus par rapport à la face d'éclatement s'équilibrent (resp. 29 et 28 ex.), alors que les types aigus ou tournants sont moins fréquents (resp. 8 et 12 ex.). Enfin, il y a toujours une répartition uniforme entre les enlèvements parallèles ou obliques à l'axe de débitage (resp. 34 et 40 ex.).

La reprise dièdre et la retouche tertiaire augmentent toujours (resp. 13 et 24 ex.), les retroncatures régressant fortement (2 ex.), pour un ensemble de 50,7 % des biseaux réavivés.

Là encore, les biseaux distaux dépassent les types proximaux (resp. 49 et 28 ex.), tandis que les burins d'angle restent dans une proportion assez élevée (37 ex.), le type d'axe étant dépassé par les biseaux déjetés (resp. 18 et 22 ex.).

II.2. INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS.

La présentation des résultats de l'étude technique des burins du Protomagdalénien du Blot révèle une extrême homogénéité dans le mode de façonnage. En conséquence, nous résumerons assez brièvement les attributs majoritaires tout en soulignant, à la fin de ce chapitre, les quelques différences mineures qui ont été mises en évidence.

Dans tous les niveaux, les supports laminaires dominent de manière écrasante. La retouche latérale est moyennement développée, le type "ordinaire" dépassant toujours largement la retouche "protomagdalénienne". C'est toutefois dans les ensembles médians que cette dernière paraît la plus fréquente. Les burins multiples homogènes sont assez nombreux, par opposition aux outils combinés très rares, les burins simples étant majoritaires.

La répartition des plans de frappe montre sans surprise la domination des burins dièdres devant les troncatures retouchées puis les cassures. Notons également la décroissance régulière de ces dernières lorsque l'on descend dans la stratigraphie. Dans tous les cas, les plans de frappe convexes ou rectilignes dépassent les délinéations concaves et sinueuses. Les types obliques par rapport à l'axe de débitage sont majoritaires. Ils présentent une inclinaison sur la face d'éclatement normale dans les niveaux extrêmes et plutôt aiguè (semi-abrupte) dans les ensembles médians. Enfin, les plans de frappe tournants montrent des pourcentages fluctuants, sans rapport avec une quelconque évolution.

Le nombre d'enlèvement est fréquemment unique, de type A. Ils forment un angle avec la face d'éclatement supérieur à 90° (obtus) dans les couches inférieures, le type torse étant plus fréquent dans les niveaux supérieurs. Les orientations parallèles ou obliques à l'axe de débitage s'équilibrent, bien que des inversions dans leur pourcentage soient décelables.

En ce qui concerne le réavivage du biseau, la retouche tertiaire est prépondérante, et en augmentation de haut en bas dans la stratigraphie, devant la reprise dièdre, la retouche quaternaire et les retroncatures restant faiblement représentées.

Les biseaux proximaux dominent toujours. On remarque la prépondérance des biseaux d'angle sur les autres types, surtout pour la couche la plus ancienne. Les biseaux d'axe médians sont assez bien développés dans la couche 2 alors que, dans les autres niveaux, ils sont plus faiblement représentés que les types déjetés.

II.3. ANALYSE QUANTITATIVE.

II.3.1. Principe.

Nous avons voulu formaliser les résultats obtenus ici par une étude statistique quantitative utilisant les méthodes de l'analyse factorielle des correspondances.

Pour cela, chaque partie active (burin élémentaire) est décrite par un ensemble de 17 variables découpées en 56 modalités. Par rapport à la typologie présentée supra, nous avons effectué quelques regroupements afin d'éliminer les modalités faiblement représentées. Par ailleurs, nous avons également retiré de l'analyse les données manquantes, les outils combinés et les pièces portant un ou plusieurs attributs faiblement représentés et pouvant participer à la construction d'axes factoriels "parasites".

Les données brutes se présentant sous la forme canonique d'un tableau disjonctif complet rempli de 0 ou de 1 suivant que l'individu possède ou non l'attribut, il a été nécessaire d'opérer une recodification de façon à le transformer en un tableau de fréquence (niveaux x caractères).

L'analyse factorielle des correspondances a donc été conduite sur un tableau de fréquence de 4 ensembles industriels décrits par une typologie de 16 variables découpées en 36 modalités. Les autres modalités de variables ont été traitées en éléments supplémentaires. Elles ne participeront donc pas à la construction des axes mais seront simplement projetées sur ceux-ci.

II.3.2. Les résultats.

Les deux premiers axes factoriels traduisent près de 80 % de l'information de la population initiale.

Le premier axe factoriel (46,3 % d'inertie) oppose en coordonnées négatives les plans de frappe normaux et tournants par rapport à la face d'éclatement, la retouche tertiaire du biseau et les burins d'axe et en coordonnées positives les supports sur éclat, les plans de frappe aigus et obtus par rapport à la face inférieure et les enlèvements parallèles à l'axe de débitage.

Le second axe factoriel (32,5 % d'inertie) oppose en coordonnées négatives la retouche latérale "ordinaire", les burins simples, les plans de frappe concaves, sinueux et latéro-transversaux et les enlèvements obtus par rapport à la face d'éclatement et en coordonnées positives l'absence de retouche latérale, les burins multiples et les plans de frappe sur cassure ou sur retouche.

Enfin, le troisième axe factoriel (21,3 % d'inertie) oppose en coordonnées négatives les supports sur éclat, les plans de frappe "cassure", transversaux, aigus et tournants par rapport à la face d'éclatement et les burins simples et en coordonnées positives les plans de frappe sur retouche, latéro-transversaux, normaux et obtus par rapport à la face inférieure et la retouche tertiaire du biseau.

II.3.3. Interprétation.

Le plan factoriel 1-2 est présenté sur la figure 99.

L'interprétation qui en découle est relativement simple puisque la population globale forme un corpus très homogène. De la même manière, les individus, c'est à dire les niveaux archéologiques du Protomagdalénien du Blot, se situent à proximité de l'origine. En d'autres termes, les caractéristiques techniques des burins de chaque couche ne sont guère éloignées de celles de l'ensemble de la population. Cette absence d'évolution dans le temps est confirmée par une classification ascendante qui ne met en évidence aucune structure de partition (non figurée ici).

En conclusion, nous remarquons donc l'homogénéité des burins du Protomagdalénien du Blot qui se caractérisent par l'importance des supports laminaires portant rarement une retouche latérale, la fréquence des burins multiples, la domination des plans de frappe "coup de burin" sur les retouches et les cassures, préférentiellement rectilignes ou convexes, obliques à l'axe de débitage et normaux ou aigus par rapport à la face d'éclatement, le foisonnement des enlèvements uniques de type A, normaux ou obtus par rapport à la face inférieure, obliques ou parallèles à l'axe de débitage, l'existence de la retouche tertiaire et enfin la supériorité des burins d'angle sur les types d'axe ou déjetés. Malgré quelques différences mineures, il ne semble pas, au contraire de l'étude des lames retouchées et des microlithes où une tendance temporelle est décelable, exister d'évolution.

III. LES BURINS DU PROTOMAGDALÉNIEN DE LAUGERIE-HAUTE EST.

III.1. ANALYSE QUALITATIVE.

Les données statistiques de l'analyse technique des burins de Laugerie-Haute Est sont résumées sur la figure 100.

III.1.1. La couche 36 des fouilles F. Bordes.

Les supports laminaires dominent très largement (149 ex.) les outils sur éclat, sur pièce à crête ou sur bloc nucléiforme (resp. 8, 8 et 2 ex.). La retouche latérale "protomagdalénienne" est assez peu développée (16 ex.), le type "ordinaire" apparaissant plus fréquent (29 ex.).

Les burins simples dépassent les burins multiples homogènes ou composites (resp. 102, 50 et 17 ex.).

Les burins dièdres à deux pans dominent sans surprise les burins sur troncature retouchée et sur cassure (resp. 89, 36 et 33 ex.). Les plans de frappe rectilignes sont majoritaires (86 ex.), les types convexes et concaves s'équilibrant sensiblement (resp. 34 et 27 ex.).

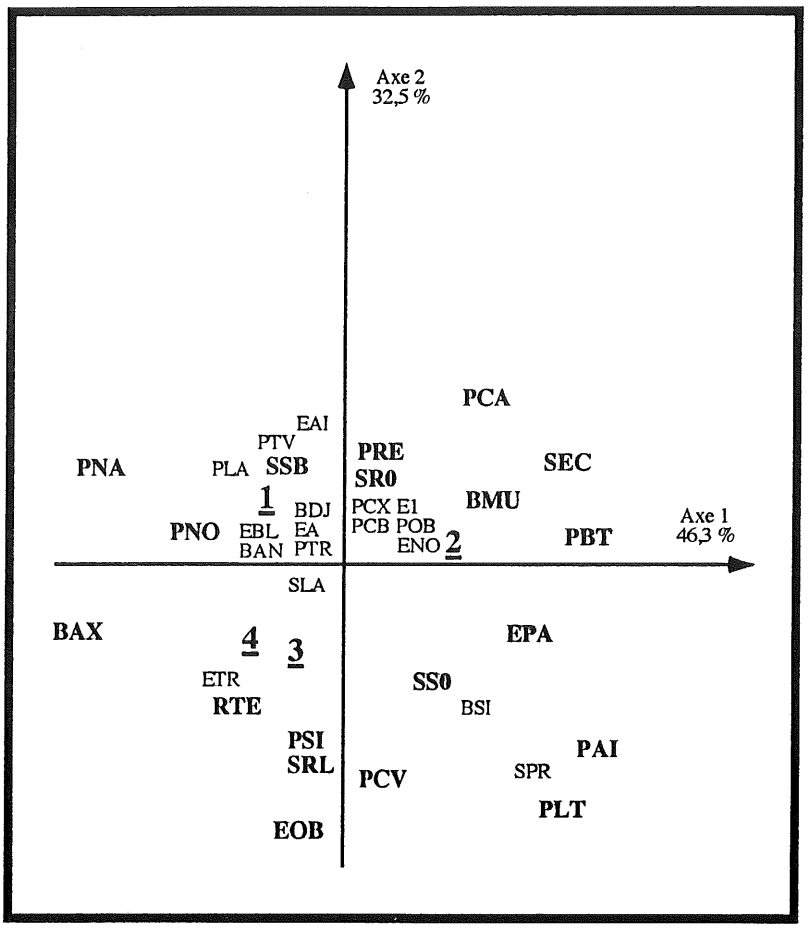


Figure 99 : Les burins du Protomagdalénien du Blot : plan factoriel 1-2 de l'Analyse Factorielle des Correspondances.
(SEC : Support éclat, SLA : Support lame, SPR : Retouche latérale "protomagdalénienne", SRL : Retouche latérale "ordinaire", SR0 : Absence de retouche latérale, SSB : Association avec un burin, SS0 : Burin simple, PCA : Plan de frappe cassure, PTR : Plan de frappe retouche, PCB : Plan de frappe coup de burin, PCX : Plan de frappe convexe, PCV : Plan de frappe concave, PRE : Plan de frappe rectiligne, PSI : Plan de frappe sinueux, PTV : Plan de frappe transversal, POB : Plan de frappe oblique, PLA : Plan de frappe latéral, PLT : Plan de frappe latéro-transversal, PNO : Plan de frappe normal/face inférieure, PAI : Plan de frappe aigu, PBT : Plan de frappe obtus, PNA : Plan de frappe tournant, E1 : 1 enlèvement, EA : Enl. de type A, ENO : Enl. normal/face inférieure, EAI : Enl. aigu, EOB : Enl. obtus, ETR : Enl. tournant, EPA : Enl. parallèle à l'axe de débitage, EBL : Enl. oblique, RTE : Retouche tertiaire, BAX : Biseau d'axe, BDJ : Biseau déjeté, BAN : Biseau d'angle, BSI : Burin simple, BMU : Burin multiple)

	c. 36		c. 38		c. F	
SUPPORT						
Eclat	8	4,8	4	8,2	14	3,8
Lame	149	89,2	45	91,8	334	90,0
Pièce à crête	8	4,8	0	0,0	16	4,3
Bloc nucléiforme	2	1,2	0	0,0	7	1,9
Ret. "Protomagdal"	16	9,6	6	12,2	12	3,2
Ret. "ordinaire"	29	17,4	3	6,1	59	15,9
Absence retouche	122	73,1	40	81,6	300	80,9
Association B	20	12,0	32	65,3	127	34,2
Autre association	15	9,0	1	2,0	25	6,7
Pas d'association	102	61,1	16	32,7	219	59,0
Outrepassé	9	5,4	0	0,0	6	1,6
Cassé	63	37,7	12	24,5	147	39,6
Entier	95	56,9	37	75,5	218	58,8
PLAN DE FRAPPE						
Cassure	33	19,8	16	32,7	41	11,1
Retouche	36	21,6	11	22,4	108	29,1
Coup de burin	89	53,3	20	40,8	205	55,3
Autre	9	5,4	2	4,1	17	4,6
Convexe	34	20,4	14	28,6	96	25,9
Concave	27	16,2	7	14,3	64	17,3
Rectiligne	86	51,5	22	44,9	186	50,1
Sinueux	20	12,0	6	12,2	25	6,7
Autre	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Transversal	39	23,4	15	30,6	86	23,2
Oblique	94	56,3	28	57,1	247	66,6
Latéral	30	18,0	6	12,2	32	8,6
Latéro-transversal	4	2,4	0	0,0	6	1,6
Autre	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Normal	68	40,7	19	38,8	143	38,5
Aigu	63	37,7	23	46,9	156	42,0
Obtus	32	19,2	4	8,2	70	18,9
Tournant	4	2,4	3	6,1	2	0,5
Autre	0	0,0	0	0,0	0	0,0

	c. 36		c. 38		c. F	
ENLEVEMENTS						
1 enlèvement	126	75,4	24	49,0	306	82,5
2 enlèvements	29	17,4	17	34,7	56	15,1
Plus de 3 enl.	13	7,8	8	16,3	10	2,7
Type A	132	79,0	31	63,3	319	86,0
Type B	30	18,0	13	26,5	50	13,5
Type C	1	0,6	0	0,0	0	0,0
Type E	4	2,4	5	10,2	3	0,8
Type No	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Normal	75	44,9	13	26,5	108	29,1
Aigu	27	16,2	12	24,5	74	19,9
Obtus	38	22,8	6	12,2	177	47,7
Torse	8	4,8	1	2,0	10	2,7
Tournant	19	11,4	17	34,7	2	0,5
Parallèle	64	38,3	25	51,0	155	41,8
Perpendiculaire	8	4,8	4	8,2	26	7,0
Oblique	95	56,9	20	40,8	190	51,2
Retouche d'arrêt	16	9,6	8	16,3	16	4,3
REAVIVAGE						
Retroncature	0	0,0	0	0,0	2	0,5
Reprise dièdre	12	7,2	4	8,2	12	3,2
Retouche tertiaire	51	30,5	23	46,9	34	9,2
Retouche quaternaire	8	4,8	0	0,0	7	1,9
BISEAU						
Proximal	75	44,9	20	40,8	149	40,2
Distal	92	55,1	29	59,2	222	59,8
Axe	48	28,7	14	28,6	113	30,5
Déjeté	53	31,7	7	14,3	92	24,8
Angle	66	39,5	28	57,1	166	44,7
Simple	118	70,7	17	34,7	244	65,8
Double	43	25,7	26	53,1	118	31,8
Triple	6	3,6	6	12,2	9	2,4

Figure 100 : Les burins du Protomagdalénien du Périgord : les données statistiques.

Leur position par rapport à l'axe de débitage est oblique (94 ex.), puis transversale ou latérale (resp. 39 et 30 ex.), le type latéro-transversal étant exceptionnel (4 ex.). Enfin, il présente une inclinaison sur la face d'éclatement normale (68 ex.), aiguë (63 ex.), rarement obtuse (32 ex.) ou tournante (4 ex.).

Les enlèvements uniques de type A foisonnent (resp. 126 et 132 ex.). Ils sont normaux sur la face d'éclatement (75 ex.), aigus ou obtus (resp. 27 et 38 ex.), plus rarement tournants ou torses (resp. 19 et 8 ex.). Enfin, les enlèvements obliques dépassent le type parallèle et perpendiculaire à l'axe de débitage (resp. 95, 64 et 8 ex.).

Le réavivage du biseau se présente sous forme de retouche tertiaire (51 ex.), plus rarement de reprise dièdre ou de retouche quaternaire (resp. 12 et 8 ex.).

Là encore, les biseaux proximaux sont dépassés par les distaux (resp. 75 et 92 ex.). Les types déjetés et d'angle s'équilibrent (resp. 53 et 66 ex.), et dominent très largement les burins d'axe (48 ex.).

Les supports laminaires dominent (45 ex.), portant fréquemment une retouche "protomagdalénienne" (9 ex.). Les burins multiples abondent (32 ex.), au détriment des burins simples et composites (resp. 16 et 1 ex.).

On remarque une diminution des burins dièdres (20 ex.) au profit des burins sur cassure et sur troncature retouchée (resp. 16 et 11 ex.). Toutefois, les plans de frappe rectilignes dépassent toujours le type convexe (resp. 22 et 14 ex.), les délinéations concaves et sinueuses restant constantes (resp. 7 et 6 ex.). Ils sont obliques par rapport à l'axe de débitage (28 ex.), puis transversaux ou latéraux (resp. 16 et 8 ex.). Enfin, il y a inversion entre les inclinaisons normales et aiguës par rapport à la face d'éclatement (resp. 19 et 23 ex.).

Les enlèvements uniques décroissent fortement (24 ex.), avec un équilibre entre les types normaux et aigus sur la face inférieure (resp. 13 et 12 ex.). Ils sont toutefois dépassés par les enlèvements tournants (17 ex.). Enfin, ils sont parallèles ou obliques à l'axe de débitage (resp. 25 et 20 ex.).

Le réavivage des biseaux progresse surtout sous la forme de la retouche tertiaire (23 ex.). Notons enfin le développement des biseaux d'angle (28 ex.), au détriment des types déjetés (7 ex.) et d'axe (14 ex.).

III.1.3. La couche F des fouilles D. Peyrony.

Les supports laminaires foisonnent (334 ex.), au détriment des pièces sur éclat ou à crête (resp. 14 et 16 ex.). La retouche latérale présente un développement moyen, surtout sous sa forme "ordinaire" (resp. 59 et 12 ex.). Enfin, le coefficient d'association est assez faible (127 ex.).

Dans cet ensemble, les plans de frappe "coup de burin" dépassent les troncatures retouchées (resp. 205 et 108 ex.), les cassures étant exceptionnelles (41 ex.). Ils sont rectilignes (186 ex.), convexes, concaves ou sinueux (resp. 96, 64 et 25 ex.). L'orientation oblique par rapport à l'axe de débitage est largement majoritaire (247 ex.), devant le type transversal (86 ex.), latéral (32 ex.) et latéro-transversal (6 ex.). Enfin, ils sont normaux ou aigus par rapport à la face d'éclatement (resp. 143 et 156 ex.), plus exceptionnellement obtus (70 ex.).

Les enlèvements uniques de type A sont les plus nombreux (resp. 306 et 319 ex.). Les types obtus et normaux par rapport à la face d'éclatement dominent (resp. 177 et 108 ex.), les négatifs aigus, torses et tournants étant plus rares (resp. 74, 10 et 2 ex.). Enfin, ils présentent une position oblique ou parallèle à l'axe de débitage (resp. 190 et 155 ex.).

Dans ce niveau, il y a très peu de retouche tertiaire (34 ex.). Enfin, les biseaux déjetés sont largement dépassés par les types d'angle (resp. 92 et 166 ex.) ou d'axe (113 ex.).

III.2. VARIABILITÉ INTERNE À LAUGERIE-HAUTE EST.

Les caractères généraux des supports sont les suivants : support laminaire, fréquemment intact et portant rarement une retouche latérale, plus "ordinaire" que "protomagdalénienne", ce phénomène étant particulièrement marqué pour la couche F.

Les burins dièdres dominent toujours les burins sur troncature retouchée alors que les burins sur cassure sont exceptionnels. Dans la couche F, les burins sur troncature retouchée semblent plus fréquents, au détriment des burins sur cassure. Les plans de frappe rectilignes dépassent nettement les types convexes, concaves ou sinueux, ces derniers étant plus nombreux dans la couche 36 au détriment de la délinéation convexe. Leur position par rapport à l'axe de débitage est également relativement standardisée : oblique puis transversal et latéral, le type latéro-transversal étant rare. On remarque par ailleurs la plus grande fréquence du plan de frappe oblique au détriment du type latéral pour la couche F. Enfin, ils se répartissent indifféremment suivant une inclinaison normale ou aiguë par rapport à la face d'éclatement, plus rarement obtuse et exceptionnellement tournante.

Les enlèvements uniques du type A constituent l'essentiel de leur catégorie. Ils sont normaux par rapport à la face d'éclatement dans la couche 36 et obtus pour le niveau F. Enfin, ils possèdent une position par rapport à l'axe de débitage plutôt oblique que parallèle.

La retouche tertiaire constitue le type de réavivage du biseau le plus fréquent, surtout dans la couche 36, alors qu'elle semble largement en défaut dans la couche F.

En conclusion, les caractères techniques du Protomagdalénien de Laugerie-Haute Est, mis en évidence par une étude statistique monovariée, possèdent un développement constant malgré quelques différences vraisemblablement liées à un effet d'échantillonnage. Comme pour le Protomagdalénien du site du Blot en Auvergne, il ne semble pas exister de partition entre les données issues des fouilles F. Bordes et des recherches D. Peyrony. Par contre, la couche 38 se distingue nettement de cet ensemble par des attributs gravettiens nettement plus marqués.

Le Protomagdalénien de Laugerie-Haute Est se compose donc de deux entités "techniques" bien différenciées : d'une part l'ensemble des couches 36 et F qui constituent véritablement le Protomagdalénien et d'autre part la couche 38, dont les attributs technologiques confirment bien qu'il pourrait s'agir d'un faciès de passage entre le Laugérien (type B) et le Protomagdalénien. Une confirmation de cette observation va être apportée par l'étude multivariée effectuée ci-après.

IV. LES BURINS DU PROTOMAGDALÉNIEN FRANÇAIS.

IV.1. ANALYSE QUALITATIVE.

Dans un premier temps, les points de comparaison entre le Protomagdalénien du Blot et celui de Laugerie-Haute Est (c. 36 et F) sont extrêmement nombreux.

Ainsi, les supports laminaires dominent toujours largement. La retouche latérale, qu'elle soit "protomagdalénienne" ou "ordinaire", ne présente pas un fort développement.

En ce qui concerne le plan de frappe, les burins dièdres dominent les burins sur retouche ou sur cassure. Ils sont également préférentiellement rectilignes puis convexes, concaves ou plus rarement sinueux. Leur position par rapport à l'axe de débitage voit l'abondance du type oblique, puis transversal ou latéral. Enfin, leur inclinaison par rapport à la face d'éclatement montre l'équivalence des types normaux et aigus.

Les enlèvements uniques de type A dominent dans tous les niveaux. Ils sont normaux ou obtus par rapport à la face d'éclatement et obliques ou parallèles à l'axe de débitage.

La position du biseau constitue également un caractère commun aux deux régions : domination des biseaux distaux, plutôt d'angle que d'axe ou déjetés.

Toutefois, quelques différences subsistent au niveau de la fréquence des burins multiples un peu plus nombreux, de la retouche latérale plus fréquente, de la délinéation des plans de frappe plutôt convexe (au détriment du type rectiligne), du développement des plans de frappe latéro-transversaux ou tournants, de la fréquence des enlèvements tournants sur la face inférieure, de la proportion du réavivage et enfin de l'abondance des biseaux multiples au Blot.

Par contre, les données issues de la couche 38 des fouilles F. Bordes diffèrent nettement des niveaux précédemment étudiés :

- Supériorité de la retouche "protomagdalénienne" sur la retouche "ordinaire".
- Importance des burins multiples.
- Augmentation sensible des burins sur cassure au détriment des burins dièdres.
- Abondance des plans de frappe transversaux.
- Multiplicité des enlèvements de type B ou E.
- Fréquence des enlèvements tournants sur la face inférieure.
- Proportion élevée des enlèvements parallèles à l'axe de débitage, à mettre en rapport avec les plans de frappe transversaux et les biseaux d'angle.
- Foisonnement de la retouche tertiaire du biseau.
- Développement des burins d'angle, au détriment des biseaux déjetés.

On le voit donc clairement ici, malgré l'existence de points communs, la couche 38 de Laugerie-Haute Est se distingue très nettement de l'ensemble du Protomagdalénien (le Blot, c. 1 à 4 et Laugerie-Haute Est, c. 36 et F), confirmant l'hypothèse prudemment émise par F. Bordes selon laquelle ce niveau pourrait représenter un terme de passage entre le Laugérien (type B) et le Protomagdalénien. Nous verrons dans le chapitre suivant que les techniques quantitatives permettent de valider pleinement ce modèle.

IV.2. ANALYSE QUANTITATIVE.

IV.2.1. Principe.

Comme pour l'étude technique des burins du Blot, chaque outil est décrit par une typologie développée précédemment. Pour les besoins de l'analyse, nous avons agrégé certaines modalités de façon à éliminer les caractères faiblement représentés. Nous avons également supprimé les données manquantes, les outils composites et les pièces possédant une description incomplète (burins cassés par exemple).

Comme précédemment, nous avons effectué une recodification du tableau de données codé disjonctif complet (individus x caractères) en un tableau de fréquence (niveaux x caractères) de façon à éviter les corrélations implicites qui auraient pour conséquence de créer des structures factorielles n'ayant aucune signification archéologique.

L'analyse factorielle des correspondances a été conduite sur un ensemble de 7 niveaux industriels (le Blot, c. 1 à 4 - Laugerie-Haute Est c. 36, 38 et F) décrits par une typologie de 14 variables découpées en 37 modalités. Les autres modalités de variables ont été traitées en supplémentaire. Elles ne participeront donc pas à la construction des axes mais seront simplement projetées sur ceux-ci.

IV.2.2. Résultats.

Les trois premiers axes factoriels constituent plus de 80 % de l'information de la population de départ. Les autres axes, dont la signification ne dépasse pas 10 % de l'information de départ, ne seront pas analysés ici.

Le premier axe factoriel (47,9 % d'inertie) oppose en coordonnées négatives les plans de frappe obliques à l'axe de débitage et obtus sur la face d'éclatement et les enlèvements obliques à l'axe de débitage et en coordonnées positives les supports sur éclat, à retouche "protomagdalénienne", les burins multiples, à plan de frappe latéro-transversal, tournant sur la face d'éclatement et les enlèvements tournants sur la face inférieure.

Le second axe factoriel (18,7 % d'inertie) oppose en coordonnées négatives les plans de frappe "cassure", les enlèvements tournants sur la face d'éclatement, obliques à l'axe de débitage et la retouche tertiaire et en coordonnées positives les supports sur éclat, à retouche ordinaire, les burins multiples, les plans de frappe "retouche" et latéro-transversaux et les enlèvements obtus sur la face d'éclatement.

Le troisième axe factoriel enfin (14,3 % d'inertie) oppose en coordonnées négatives les supports à retouche ordinaire, les burins simples, les plans de frappe latéraux ou latéro-transversaux, à enlèvements normaux par rapport à la face inférieure et obliques à l'axe de débitage et les biseaux déjetés et en coordonnées positives les burins multiples à enlèvements aigus sur la face d'éclatement.

IV.2.3. Interprétation.

Les plans factoriels 1-2 et 1-3 sont présentés sur les figures 101 et 102.

Sur le premier axe factoriel, le site de Laugerie-Haute Est (c. F) se marginalise quelque peu par l'importance des plans de frappe et des enlèvements obtus par rapport à la face d'éclatement. A l'inverse, la couche 38 de ce même site voit le développement des éclats, portant une retouche protomagdalénienne, des cassures, tournants sur la face d'éclatement et des enlèvements tournants.

Sur le second axe factoriel, seul le site de Laugerie-Haute Est (c. 38) se singularise par l'importance des plans de frappe "cassure", des enlèvements tournants par rapport à la face d'éclatement et la fréquence de la retouche tertiaire. Enfin, le troisième axe factoriel originalise là encore la couche 38 de Laugerie-Haute Est par la fréquence des burins multiples et des enlèvements aigus par rapport à la face d'éclatement.

Le plan factoriel 1-2 de la figure 101 ne met pas en évidence de structures archéologiques. Tout au plus peut-on signaler la position décentrée de la couche 38 de Laugerie-Haute Est, qui semble nettement différente des autres ensembles. Dans une moindre mesure, et à un niveau de signification moindre, il semble exister deux sous classes régionales correspondant à l'Auvergne et au Périgord.

Sur le plan factoriel 1-3 (figure 102), l'impression de parenté entre le Protomagdalénien du Blot et de Laugerie-Haute Est est renforcée par une flagrante proximité de l'origine. Mais là encore, la couche 38 s'originalise nettement de l'ensemble et paraît constituer un stade archéologique différent, vraisemblablement plus ancien (Laugérien type B).

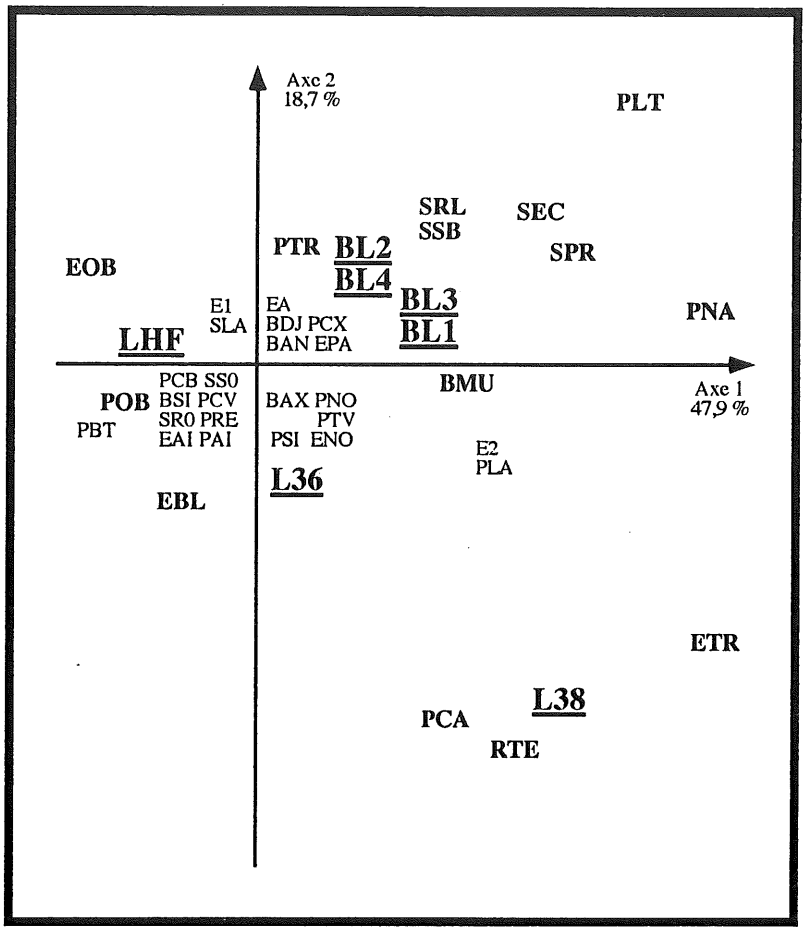


Figure 101 : Les burins du Protomagdalénien : plan factoriel 1-2 de l'Analyse Factorielle des Correspondances.
(SEC : Support éclat, SLA : Support lame, SPR : Retouche latérale "protomagdalénienne", SRL : Retouche latérale "ordinaire", SR0 : Absence de retouche latérale, SSB : Association avec un burin : SS0 : Burin simple, PCA : Plan de frappe cassure, PTR : Plan de frappe retouche, PCB : Plan de frappe coup de burin, PCX : Plan de frappe convexe, PCV : Plan de frappe concave, PRE : Plan de frappe rectiligne, PSI : Plan de frappe sinueux, PTV : Plan de frappe transversal, POB : Plan de frappe oblique, PLA : Plan de frappe latéral, PLT : Plan de frappe latéro-transversal, PNO : Plan de frappe normal/face inférieure, PAI : Plan de frappe aigu, PBT : Plan de frappe obtus, PNA : Plan de frappe tournant, E1 : 1 enlèvement, E2 : 2 enl., EA : Enl. de type A, ENO : Enl. normal/face inférieure, EAI : Enl. aigu, EOB : Enl. obtus, ETR : Enl. tournant, EPA : Enl. parallèle à l'axe de débitage, EBL : Enl. oblique, RTE : Retouche tertiaire, BAX : Biseau d'axe, BDJ : Biseau déjeté, BAN : Biseau d'angle, BSI : Burin simple, BMU : Burin multiple)

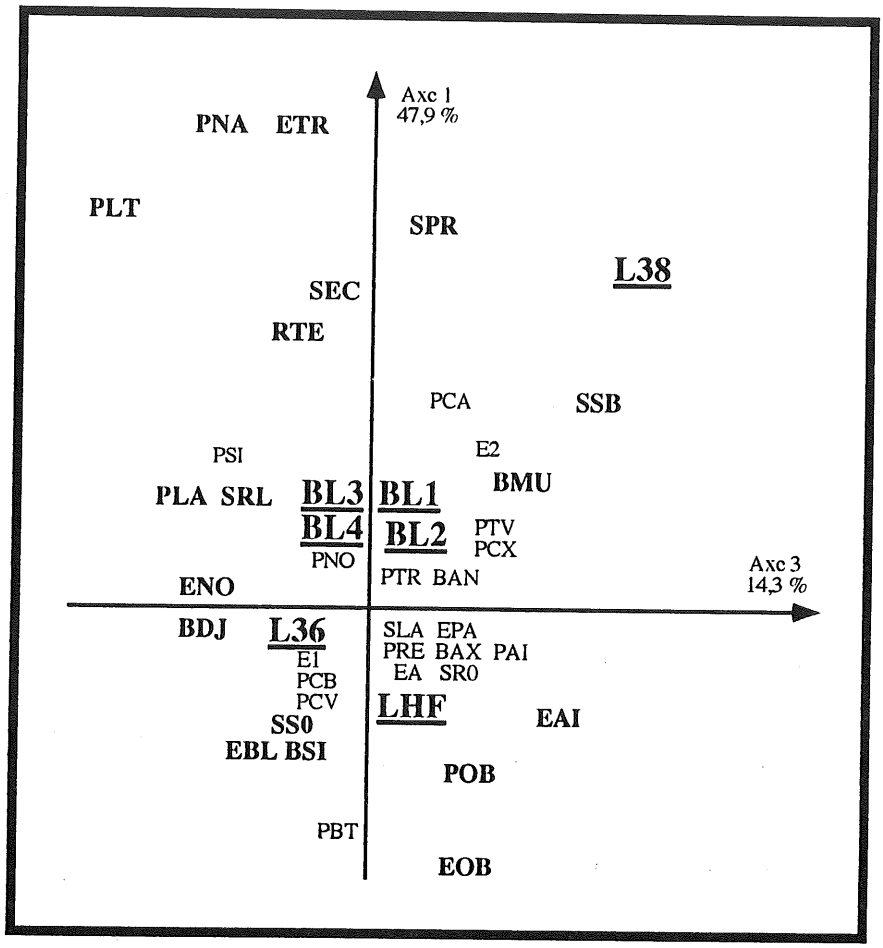


Figure 102 : Les burins du Protomagdalénien : plan factoriel 1-3 de l'Analyse Factorielle des Correspondances.

Une classification ascendante hiérarchique effectuée sur les quatre premières coordonnées factorielles précédentes confirme ces remarques. En effet, l'arbre de classification présenté sur la figure 103 montre bien qu'il existe une structure de partition entre le Protomagdalénien du Périgord et de l'Auvergne, mais à un niveau de signification extrêmement bas. En d'autres termes, cela confirme que les variations régionales sont encore présentes, mais qu'elles sont nettement moins importantes le substrat culturel, contrairement à ce que nous avions mis en évidence pour les pièces à dos où l'influence du contexte était prépondérante sur les "habitudes culturelles" des porteurs de la tradition protomagdalénienne.

Par contre, la couche 38 de Laugerie-Haute Est se marginalise très nettement de l'ensemble par des caractères gravettiens indéniables : abondance des burins multiples (dièdres ou mixtes), développement des plans de frappe sur cassure, multiplicité des enlèvements tournants par rapport à la face d'éclatement et parallèles à l'axe de débitage, importance de la retouche tertiaire et foisonnement des biseaux d'angle.

On peut être surpris par les résultats d'une telle étude puisque, dans la publication originale, F. Bordes considérait la couche 38 de Laugerie-Haute Est comme appartenant au Protomagdalénien. Toutefois, notre travail de structuration du Gravettien français avait déjà montré une position légèrement en marge du groupe protomagdalénien. Les pièces à dos et les lames retouchées étant faiblement représentées dans ce niveau, il ne nous appartenait pas, à partir de ces données, de confirmer ou d'infirmer cette hypothèse. Les éléments nouveaux apportés par l'interprétation des résultats de l'analyse technique des burins permettent de réviser la première interprétation de F. Bordes et de proposer une attribution de l'industrie de la couche 38 de Laugerie-Haute Est à un Laugérien (type B), sur la base d'une part de la prise en compte de l'ensemble de l'outillage et d'autre de l'étude technologique des burins, (Bordes, 1978).

V. LES BURINS DU GRAVETTIEN.

Les données statistiques concernant l'étude technique des burins du Gravettien de Laugerie-Haute Est et du Roc de Combe sont résumées dans le tableau de la figure 104.

V.1. LE LAUGÉRIEN (TYPE A) DE LAUGERIE-HAUTE EST.

Comme pour l'analyse technique des pièces à dos, le Laugérien (type A) de Laugerie-Haute Est des fouilles D. Peyrony se compose de trois ensembles : les couches B et B' correspondant au "Périgordien III-1" et "III-2" de D. Peyrony, ainsi qu'un niveau indifférencié "III-indif."(c. BB'). Là encore, nous donnerons dans le même ordre les effectifs de ces différents ensembles, (c. B, B' et BB').

Les supports laminaires sont largement majoritaires (resp. 341, 113 et 181 ex.), les éclats et les pièces à crête extrêmement rares (éclat : resp. 23, 13 et 9 ex. - crête : resp. 8, 1 et 5 ex.). La retouche "protomagdalénienne" constitue un phénomène marginal alors que le type "ordinaire" est peu représenté (resp. 10, 5 et 9 ex.). Enfin, nous assistons à un fort développement des burins multiples (resp. 219, 82 et 111 ex.).

En ce qui concerne les plans de frappe, les retouches constituent la catégorie la mieux représentée (resp. 250, 83 et 133 ex.), les coups de burin (resp. 64, 22 et 37 ex.) et les cassures (resp. 65, 23 et 25 ex.) étant en pourcentage similaire. Ils sont préférentiellement rectilignes (resp. 206, 70 et 113 ex.), puis concaves (resp. 102, 31 et 46 ex.), et très rarement convexes (resp. 48, 22 et 28 ex.) ou sinueux (resp. 23, 5 et 8 ex.). Leur position par rapport à l'axe de débitage montre l'importance des plans de frappe obliques (resp. 216, 68 et 120 ex.) et transversaux (resp. 128, 53 et 61 ex.). Leur inclinaison sur la face d'éclatement voit le développement des types aigus (resp. 198, 66 et 93 ex.) et normaux (resp. 147, 45 et 83 ex.).

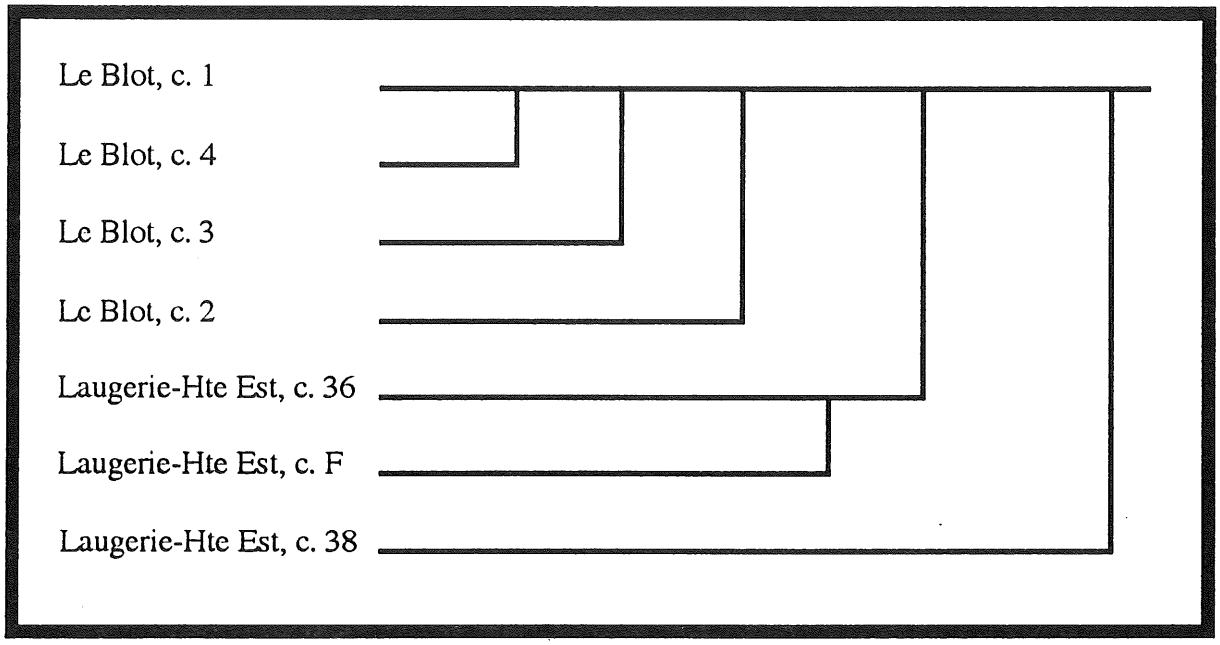


Figure 103 : Les burins du Protomagdalénien : arbre de la Classification Ascendante Hiérarchique.

	LAUGERIE HTE EST			LE ROC DE COMBE		
	c. B	c. B'	c. BB'	c. 1	c. 2/3	c. 4
SUPPORT						
Eclat	23	13	9	15	3	5
Lame	341	113	181	191	121	30
Pièce à crête	8	1	5	12	5	0
Bloc nucléiforme	7	1	0	5	5	0
Ret. "Protomagdal"	2	0	0	1	0	0
Ret. "ordinaire"	10	5	9	20	4	4
Absence retouche	367	123	186	202	130	31
Association B	219	82	111	54	55	16
Autre association	-	-	-	-	-	-
Pas d'association	160	46	84	169	79	19
Outrepassé	6	5	9	6	1	0
Cassé	75	12	25	112	48	12
Entier	298	111	161	105	85	23
PLAN DE FRAPPE						
Cassure	65	23	25	43	20	7
Retouche	250	83	133	106	91	11
Coup de burin	64	22	37	74	23	17
Convexe	48	22	28	34	11	4
Concave	102	31	46	63	51	1
Rectiligne	206	70	113	120	70	28
Sinueux	23	5	8	6	2	1
Transversal	120	53	61	69	36	9
Oblique	216	68	120	135	83	14
Latéral	32	5	10	17	14	12
Latéro-transversal	3	2	4	2	1	0
Normal	147	45	83	104	73	15
Aigu	198	66	93	99	55	18
Obtus	32	16	18	19	6	2
Tournant	2	1	1	1	0	0

	LAUGERIE HTE EST			LE ROC DE COMBE		
	c. B	c. B'	c. BB'	c. 1	c. 2/3	c. 4
ENLEVEMENTS						
1 enlèvement	255	87	145	176	117	25
2 enlèvements	76	26	34	26	13	7
Plus de 3 enl.	48	15	16	21	4	3
Type A	288	88	157	159	62	26
Type B	43	25	21	18	10	5
Type C	13	6	9	7	4	2
Type E	32	7	8	18	2	2
Type No	3	2	0	21	56	0
Normal	106	29	47	72	87	9
Aigu	61	15	34	35	15	7
Obtus	172	65	101	91	22	18
Torse	5	3	8	3	2	0
Tournant	35	16	5	22	8	1
Parallèle	272	108	141	139	99	12
Perpendiculaire	26	5	9	11	12	10
Oblique	81	15	45	73	23	13
Retouche d'arrêt	6	0	0	27	58	1
REAVIVAGE						
Retroncature	35	8	5	3	1	0
Reprise dièdre	13	2	5	6	2	0
Retouche tertiaire	65	41	67	38	10	2
Retouche quaternaire	0	0	0	0	0	0
BISEAU						
Proximal	157	52	73	91	45	9
Distal	222	76	122	132	89	26
Axe	17	3	9	22	7	4
Déjeté	68	18	37	50	16	9
Angle	294	107	149	151	111	22

Figure 104 : Les burins du Gravettien : les données statistiques.

On observe l'abondance des enlèvements simples (resp. 255, 87 et 145 ex.). Ils sont préférentiellement de type A (resp. 288, 88 et 157 ex.), plus rarement B (resp. 43, 25 et 21 ex.), C (resp. 13, 6 et 9 ex.), E (resp. 32, 7 et 8 ex.) ou même No (resp. 3 et 2 ex. pour les couches B et B'). Ils sont obtus par rapport à la face d'éclatement (resp. 172, 65 et 101 ex.), puis normaux (resp. 106, 29 et 47 ex.) ou aigus (resp. 61, 15 et 34 ex.). Par ailleurs, les enlèvements tournants semblent se développer dans les couches B et B' (resp. 35 et 16 ex.). Leur position par rapport à l'axe de débitage montre la prépondérance des enlèvements parallèles (resp. 272, 108 et 141 ex.) sur les types obliques (resp. 81, 15 et 45 ex.).

Le réavivage des biseaux se présente sous la forme de retouche tertiaire (resp. 65, 41 et 67 ex.). On remarquera à ce sujet son plus fort développement dans les couches B et B'. A l'inverse, les retroncatures (resp. 35, 8 et 5 ex.) et les reprises dièdres (resp. 13, 2 et 5 ex.) sont rares.

Le biseau ainsi obtenu est préférentiellement distal (resp. 222, 76 et 122 ex.). Sa position par rapport à l'axe de débitage montre sans surprise la domination écrasante des biseaux d'angle (resp. 294, 107 et 149 ex.).

L'exposé des données concernant les burins de Laugerie-Haute Est (c. B, B' et BB') met clairement en évidence une très forte homogénéité dans le mode de façonnage, sans évolution du "Périgordien III-1" vers le "Périgordien III-2".

Ces outils se caractérisent par l'importance des supports laminaires sans retouche latérale, le développement des burins multiples, la fréquence du plan de frappe "retouche", rectiligne, oblique à l'axe de débitage et aigu sur la face d'éclatement. Les enlèvements simples, obtus par rapport à la face d'éclatement et parallèles à l'axe de débitage dominent. Le réavivage est rare alors que les biseaux d'angle surclassent les autres catégories.

V.2. LE LAUGÉRIEN (TYPE B) DU ROC DE COMBE.

Le Laugérien (type B) du Roc de Combe (c. 1 - fouilles F. Bordes et J. Labrot) se caractérise par l'abondance des supports laminaires (191 ex.) et une fréquence moyenne des éclats (15 ex.) et des pièces à crête (12 ex.). La retouche "protomagdalénienne" est rare (1 ex.), le type "ordinaire" peu développé (20 ex.). Enfin, les burins simples semblent les plus fréquents (169 ex.).

On remarque ici une supériorité modérée des plans de frappe coup de burin sur les retouches (resp. 106 et 74 ex.), alors que les cassures sont beaucoup plus rares (43 ex.). Ils sont préférentiellement rectilignes (120 ex.), puis concaves (63 ex.), les délinéations convexes et sinueuses étant faibles (resp. 34 et 6 ex.). Leur position par rapport à l'axe de débitage voit la domination du type oblique (135 ex.) sur le type transversal (69 ex.), les plans de frappe latéraux ou latéro-transversaux présentant une fréquence réduite (resp. 17 et 2 ex.). Enfin, leur inclinaison sur la face d'éclatement est normale ou aiguë (resp. 104 et 99 ex.), rarement obtuse ou tournante (resp. 19 et 1 ex.).

Les enlèvements simples de type A dominent (resp. 176 et 159 ex.). On remarquera toutefois l'importance des enlèvements multiples (47 ex.), de type B, C et E (resp. 18, 7 et 18 ex.). Ils sont obtus ou normaux par rapport à la face d'éclatement (resp. 91 et 72 ex.), plus rarement aigus ou tournants (resp. 35 et 22 ex.). Leur position sur la pièce voit le développement des enlèvements parallèles à l'axe de débitage (139 ex.), puis obliques (73 ex.). Enfin, nous observerons qu'il existe dans ce niveau une proportion non négligeable d'enlèvements de type Noailles (21 ex.).

Le réavivage est relativement réduit, sous forme de retouche tertiaire (38 ex.). Le biseau est préférentiellement distal (132 ex.) et d'angle (151 ex.), plutôt que d'axe (22 ex.) ou déjeté (50 ex.).

V.3. LE NOAILLIEN DU ROC DE COMBE.

Là encore, nous avons groupé les données provenant des couches 2 et 3 du Roc de Combe (fouilles F. Bordes et J. Labrot), de façon à obtenir une série représentative, tout en vérifiant au préalable l'homogénéité de ces deux ensembles

Plus que précédemment, les supports laminaires constituent l'ensemble le mieux représenté (121 ex.), les éclats, les pièces à crête et les blocs étant exceptionnels (resp. 3, 5 et 5 ex.). Là encore, la retouche latérale "ordinaire" est peu développée (4 ex.) alors que les burins simples dominent les outils multiples (resp. 79 et 55 ex.).

En ce qui concerne le plan de frappe, les retouches sont plus nombreuses (91 ex.) que les cassures et les coups de burin (resp. 20 et 23 ex.). Ils sont indifféremment rectilignes ou concaves (resp. 70 et 51 ex.), exceptionnellement convexes ou sinueux (resp. 11 et 2 ex.). Leur position par rapport à l'axe de débitage est généralement oblique (83 ex.), plus rarement transversale (36 ex.) ou latérale (14 ex.). Leur inclinaison sur la face inférieure voit l'importance des types normaux et aigus (resp. 73 et 55 ex.), la rareté des plans de frappe obtus (6 ex.) et l'absence du type tournant.

Une nouvelle fois, les enlèvements simples sont largement majoritaires (117 ex.). Toutefois, nous avons remarqué une certaine variabilité dans leur type : importance du type A (62 ex.), développement du type B (10 ex.) et foisonnement des enlèvements de type Noailles (56 ex.). Ils sont normaux par rapport à la face d'éclatement (87 ex.), plus rarement aigus ou obtus (resp. 15 et 22 ex.). La position parallèle à l'axe de débitage est majoritaire (99 ex.), largement devant les enlèvements obliques (23 ex.) ou perpendiculaires (12 ex.). Enfin, la retouche d'arrêt, fréquemment associée à l'enlèvement de type Noailles, croit considérablement (58 ex.).

Le réavivage est très rare : 10 retouches tertiaires, 2 reprises dièdres et une retroncature. Là encore, les biseaux distaux (89 ex.) et d'angle (111 ex.) surclassent les types d'axe (7 ex.) et déjetés (16 ex.).

V.4. LE GRAVETTIEN INDIFFÉRENCIÉ DU ROC DE COMBE.

Le Gravettien indifférencié du Roc de Combe (c. 4 - fouilles F. Bordes et J. Labrot) est relativement pauvre puisqu'il a livré une série de 35 burins. En conséquence, les effectifs et fréquences donnés ci-après n'auront qu'une valeur indicative.

Dans cet ensemble, on notera l'importance relative des supports sur éclat (5 ex.) alors que les lames sont toujours majoritaires (30 ex.), la rareté de la retouche latérale (4 ex.) et la domination des burins simples sur les outils multiples (resp. 19 et 16 ex.).

Les plans de frappe "coup de burin" deviennent majoritaires (17 ex.), alors que les retouches dominent les cassures (resp. 11 et 7 ex.). Ils sont généralement rectilignes (28 ex.), plus rarement convexes, sinueux ou concaves (resp. 4, 2 et 1 ex.). Leur position par rapport à l'axe de débitage est oblique, latérale ou transversale (resp. 14, 12 et 9 ex.). Leur inclinaison sur la face inférieure est normale ou aiguë (resp. 15 et 18 ex.), exceptionnellement obtuse (2 ex.).

Les enlèvements simples (25 ex.), de type A (26 ex.) dominent leur catégorie alors que les enlèvements de type Noailles ont complètement disparu. Ils sont obtus par rapport à la face d'éclatement (18 ex.), puis normaux ou aigus (resp. 9 et 7 ex.). Enfin, leur position par rapport à l'axe de débitage est indifféremment parallèle, oblique ou perpendiculaire (resp. 12, 10 et 13 ex.).

Là encore, les biseaux distaux sont très nombreux (26 ex.). On remarquera ici une croissance non négligeable des burins d'axe et déjetés (resp. 4 et 9 ex.), au détriment des burins d'angle un peu plus rares (22 ex.).

VI. LES BURINS DU GRAVETTIEN ET DU PROTOMAGDALÉNIEN.

VI.1. ANALYSE QUALITATIVE.

Dans un chapitre précédent, nous avons montré qu'il existait une certaine homogénéité dans le mode de façonnage des burins du Protomagdalénien, bien que montrant une marginalisation de la couche 38 de Laugerie-Haute Est qui s'en distingue par l'abondance des burins multiples, le développement modéré des plans de frappe "coup de burin" au profit des types "sur retouche" ou "sur cassure", la fréquence des enlèvements multiples, tournants par rapport à la face d'éclatement et parallèles à l'axe de débitage, l'importance de la retouche tertiaire et des biseaux d'angle.

Dans tous les niveaux analysés, les lames constituent les supports les mieux représentés. On remarquera toutefois l'abondance des éclats dans le Gravettien indifférencié. Le Protomagdalénien et, dans une moindre mesure, le Laugérien (type B), se démarquent par une proportion plus élevée de retouche latérale. Enfin, les outils multiples sont plus fréquents dans le Laugérien (type A).

En ce qui concerne la nature du plan de frappe, on note l'importance du type "retouche" dans le Laugérien (types A et B) et le Noaillien. Le Protomagdalénien s'en distingue nettement par une plus forte représentation des coups de burin. La délinéation rectiligne est majoritaire dans tous les niveaux. Par contre, le type concave abonde dans le Laugérien (types A et B) et le Noaillien, au contraire du type convexe fréquent au Protomagdalénien et au Gravettien indifférencié. La position oblique par rapport à l'axe de débitage, puis transversale, et l'inclinaison sur la face d'éclatement normale et aiguë constituent deux caractères invariants, avec toutefois un développement singulier du type latéro-transversal dans le Protomagdalénien du Blot.

Les enlèvements simples de type A sont majoritaires dans tous les ensembles. On remarquera toutefois une plus forte variabilité à Laugerie-Haute Est (c. 38). Les enlèvements du type Noailles présentent un développement important dans le Noaillien et, de manière plus sporadique, dans le Laugérien (type B). Ils possèdent une inclinaison obtuse sur la face d'éclatement dans le Gravettien indifférencié et dans le Laugérien (types A et B), tournante pour la couche 38 de Laugerie-Haute Est et normale dans le Noaillien et le Protomagdalénien, avec une plus forte fréquence des enlèvements obtus dans le Protomagdalénien de Laugerie-Haute Est (c. F) et une répartition plus uniforme dans les niveaux anciens du Blot. Les enlèvements parallèles à l'axe de débitage se rencontrent dans le Noaillien et le Laugérien (types A et B) alors que le Gravettien indifférencié et le Protomagdalénien se caractérisent par l'équilibre entre les enlèvements parallèles et obliques. Enfin, la retouche d'arrêt est relativement rare, mis à part dans le Noaillien.

Là encore, les faciès mis en évidence par une étude de l'ensemble de l'industrie lithique se structurent de la même manière au niveau de la position des biseaux des burins. Le Protomagdalénien voit l'importance des burins d'axe et déjetés, le Laugérien (type B) une plus forte proportion du type d'angle, qui se développe massivement dans le Laugérien (type A) et le Noaillien, le Gravettien indifférencié voyant le retour des biseaux d'axe et déjetés.

Cette rapide comparaison dans le mode de façonnage des burins montre indiscutablement une variabilité importante dans la répartition des différents attributs au cours du Gravettien, variabilité à relier à une évolution chronologique. Afin de mieux cerner la portée diachronique de chaque événement, nous proposons d'effectuer une étude quantitative de l'ensemble de ces données, de façon à mettre en évidence une structuration du Gravettien sur la base de l'analyse du façonnage des burins.

VI.2. ANALYSE QUANTITATIVE.

VI.2.1. Principe.

Chaque partie active (burin élémentaire) est décrite par un ensemble de 17 variables découpées en 56 modalités. Par rapport à la typologie présentée supra, nous avons effectué quelques regroupements afin d'éliminer les modalités faiblement représentées. Par ailleurs, nous avons également retiré de l'analyse les données manquantes, les outils combinés et les pièces portant un ou plusieurs attributs faiblement représentés et pouvant participer à la construction d'axes factoriels "parasites".

Les données brutes se présentant sous la forme canonique d'un tableau disjonctif complet rempli de 0 ou de 1 suivant que l'individu possède ou non l'attribut, il a été nécessaire d'opérer une recodification des données de façon à transformer le tableau disjonctif complet (individus x caractères) en un tableau de fréquence (niveaux x caractères).

L'analyse factorielle des correspondances a donc été conduite sur un tableau de fréquence de 13 ensembles industriels (Protomagdalénien : le Blot c. 1, 2, 3 et 4 et Laugerie-Haute Est c. 36, 38 et F - Laugérien (type B) : Roc de Combe c. 1 - Laugérien (type A) : Laugerie-Haute Est c. B, B' et BB' - Noaillien : Roc de Combe c. 2/3 et Gravettien indifférencié : Roc de Combe c. 4) décrits par une typologie de 16 variables découpées en 37 modalités. Les autres modalités de variables ont été traitées en supplémentaire.

VI.2.2. Résultats.

Les trois premiers axes factoriels traduisent près de 80 % de l'information de la population de départ. Les autres axes, dont le degré d'explication ne dépasse 5 %, ne seront pas analysés ici.

Le premier axe factoriel (47,4 %) oppose en coordonnées négatives l'association avec un burin, les plans de frappe "retouche", les enlèvements parallèles à l'axe de débitage, les biseaux d'angle et les burins multiples et en coordonnées positives la retouche latérale "ordinaire", les plans de frappe "coup de burin", convexes, les enlèvements obliques à l'axe de débitage, les biseaux d'axe et les burins simples.

Le second axe factoriel (19,3 % d'inertie) oppose en coordonnées négatives l'association avec un autre burin, les enlèvements de type A, obliques à l'axe de débitage, la retouche tertiaire et les biseaux multiples et en coordonnées positives les plans de frappe concaves, les enlèvements de type Noailles et la retouche d'arrêt.

Le troisième axe factoriel (13,3 % d'inertie) oppose en coordonnées négatives les enlèvements obtus sur la face d'éclatement et en coordonnées positives les éclats, présentant une retouche latérale "protomagdalénienne", les burins multiples, les plans de frappe latéro-transversaux, les enlèvements tournants sur la face inférieure, la retouche d'arrêt des enlèvements et la retouche tertiaire du biseau.

VI.2.3. Interprétation.

Les plans factoriels 1-2 et 1-3 sont présentés sur les figures 105 et 106.

Sur le premier axe factoriel, nous remarquons une opposition entre d'une part le Protomagdalénien et d'autre part le Laugérien (type A). Les premiers niveaux se singularisent par le développement de la retouche latérale, l'importance des plans de frappe "coup de burin", convexes, des enlèvements obliques à l'axe de débitage et des biseaux d'axe médians. A l'inverse, le second voit le foisonnement des burins multiples, des plans de frappe "retouche", des enlèvements parallèles à l'axe de débitage et des biseaux d'angle. Les autres faciès, situés à proximité de l'origine, ne sont pas expliqués.

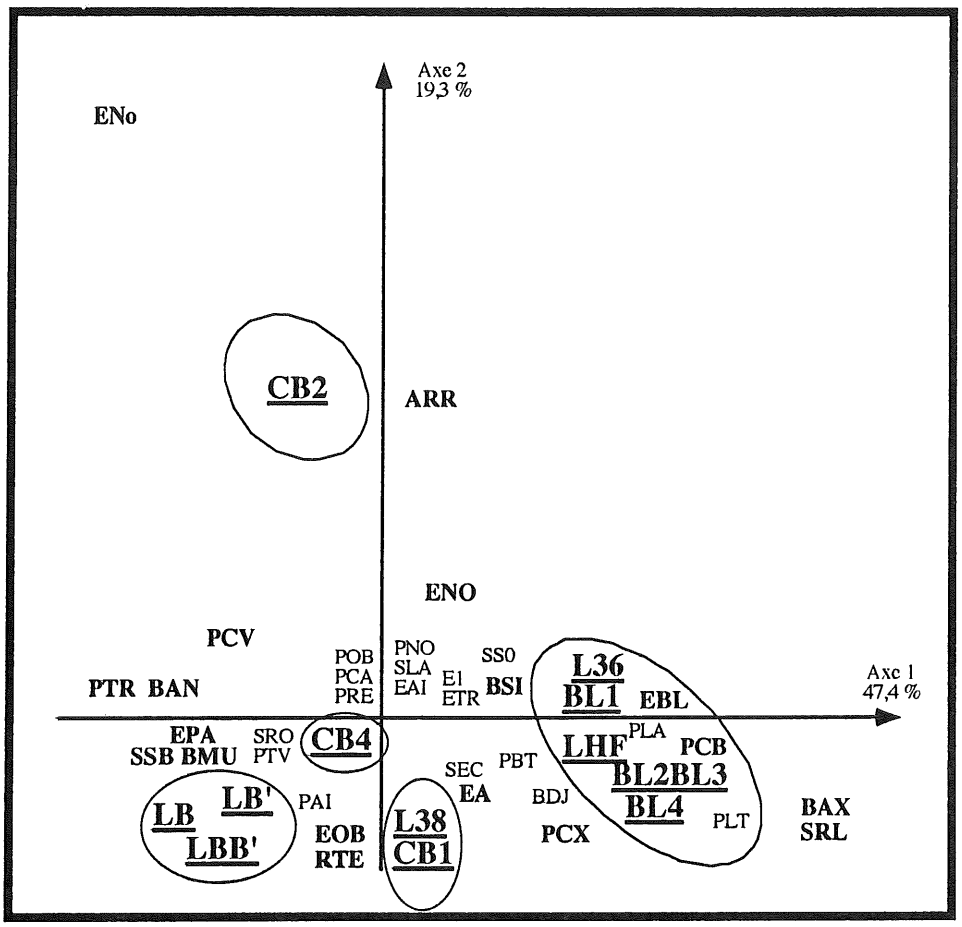


Figure 105 : Les burins du Gravettien : plan factoriel 1-2
de l'Analyse Factorielle des Correspondances.
(SEC : Support éclat, SLA : Support lame, SRL : Retouche latérale "ordinaire", SR0 : Absence de retouche latérale, SSB : Association avec un burin, SS0 : Burin simple, PCA : Plan de frappe cassure, PTR : Plan de frappe retouche, PCB : Plan de frappe coup de burin, PCX : Plan de frappe convexe, PCV : Plan de frappe concave, PRE : Plan de frappe rectiligne, PTV : Plan de frappe transversal, POB : Plan de frappe oblique, PLA : Plan de frappe latéral, PLT : Plan de frappe latéro-transversal, PNO : Plan de frappe normal/face inférieure, PAI : Plan de frappe aigu, PBT : Plan de frappe obtus, E1 : 1 enlèvement, EA : Enl. de type A, ENo : Enl. de type Noailles, ENO : Enl. normal/face inférieure, EAI : Enl. aigu, EOB : Enl. obtus, ETR : Enl. tournant, EPA : Enl. parallèle à l'axe de débitage, EBL : Enl. oblique, ARR : Retouche d'arrêt, RTE : Retouche tertiaire, BAX : Biseau d'axe, BDJ : Biseau déjeté, BAN : Biseau d'angle, BSI : Burin simple, BMU : Burin multiple)

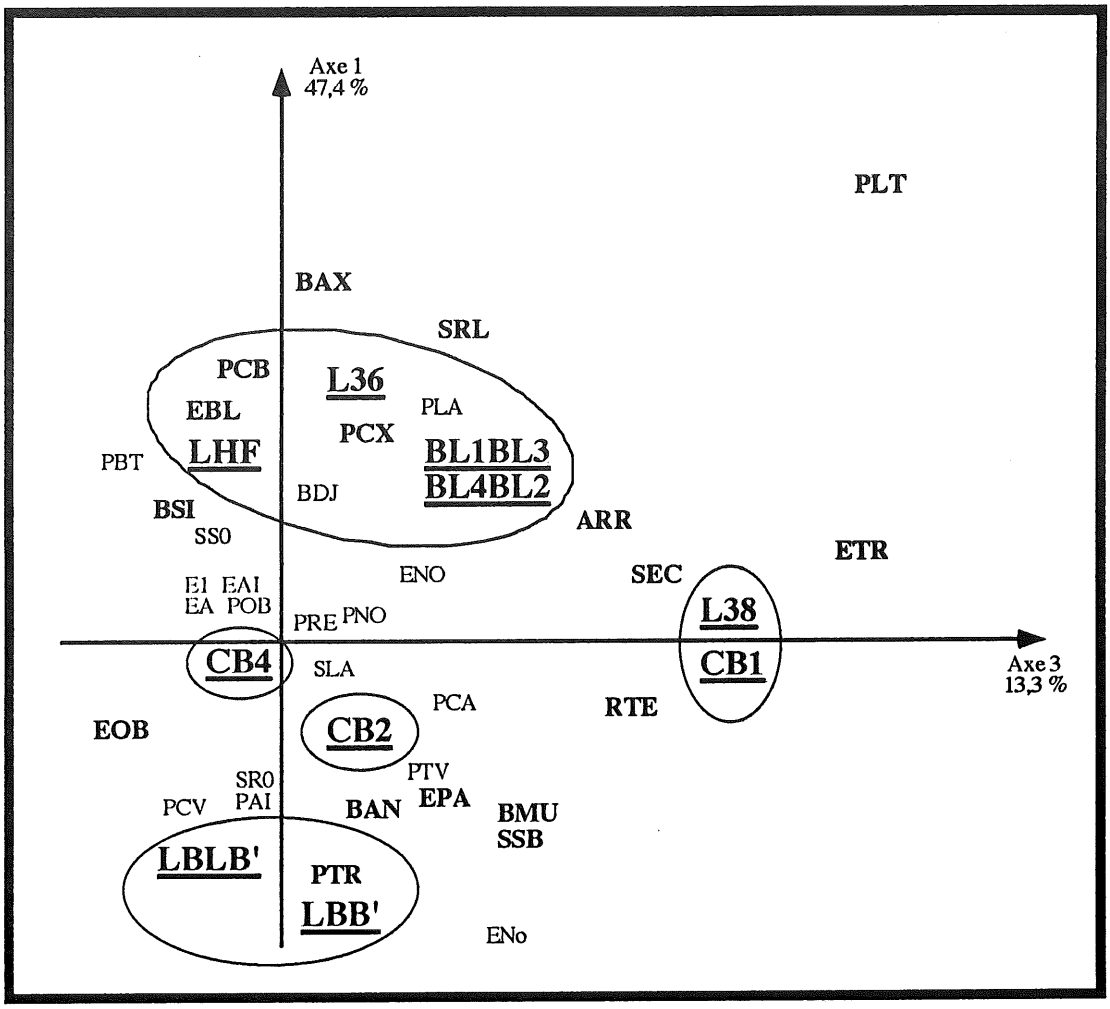


Figure 106 : Les burins du Gravettien : plan factoriel 1-3
de l'Analyse Factorielle des Correspondances.

Le second axe factoriel montre l'originalité manifeste des niveaux à burins de Noailles qui se caractérise par l'abondance des plans de frappe "retouche", concaves, des enlèvements normaux par rapport à la face d'éclatement, de type Noailles et de la retouche d'arrêt. Dans une moindre mesure, le Laugérien (types A et B), auquel on rattachera de manière plus surprenante le niveau 38 de Laugerie-Haute Est, se marginalisent par l'importance des burins multiples, des enlèvements de type A, obtus par rapport à la face d'éclatement et de la retouche tertiaire.

La projection simultanée des individus et des modalités de variables sur le plan factoriel 1-2 (figure 105) met en évidence l'existence de 4 ensembles typologiques : le Protomagdalénien, le Laugérien (type B) du Roc de Combe (c. 1) mais aussi de Laugerie-Haute Est (c. 38), le Laugérien (type A) de Laugerie-Haute Est (c. B, B' et BB') et le Noaillien du Roc de Combe (c. 2/3). On remarquera enfin une position à proximité de l'origine pour le Gravettien indifférencié du Roc de Combe (c. 4), ce qui tendrait à prouver que son explication est à rechercher dans les axes lointains.

Sur le troisième axe factoriel, le Laugérien (type B) se démarque des autres ensembles au niveau de la proportion élevée de supports sur éclat, de retouche latérale, de burins multiples, de plans de frappe latéro-transversaux, d'enlèvements transversaux, de la retouche d'arrêt et de la retouche tertiaire du biseau. Dans une moindre mesure, il introduit une distinction plus mineure entre le Protomagdalénien du Périgord et de l'Auvergne. Par contre, les coordonnées négatives mettent en évidence l'importance des enlèvements obtus sur la face d'éclatement dans le Gravettien indifférencié. C'est la seule originalité de ce niveau, à vrai dire un peu pauvre.

La projection des individus et des variables sur le plan factoriel 1-3 (figure 106) permet de reconnaître une certaine diversité dans le Protomagdalénien à l'échelle régionale, bien que celle-ci soit nettement moins importante que la variabilité existant entre les différents faciès, de proposer une attribution de la couche 38 de Laugerie-Haute Est au Laugérien (type B), comme au Roc de Combe (c. 1), et enfin de conclure à des caractères techniques peu différenciés du Gravettien indifférencié, vraisemblablement du fait d'un échantillon faible.

Une classification ascendante hiérarchique effectuée sur les quatre premières coordonnées factorielles confirme une partition du Gravettien en cinq faciès lithiques, sur la seule base de l'analyse typologique des burins. L'arbre de classification présenté sur la figure 107 montre en effet l'existence du Protomagdalénien, dont on remarque une dichotomie régionale peu significative, le Laugérien (types A et B), le Noaillien et enfin le Gravettien indifférencié.

VII. CONCLUSION.

L'étude technique du façonnage des burins du Protomagdalénien du Blot met en évidence une population globale très homogène. Cette absence de partition ou d'évolution dans le temps est confirmée par une analyse quantitative qui montre l'importance des supports laminaires parfois retouchés, la fréquence des burins multiples, la domination des coups de burin sur les retouches et les cassures, préférentiellement rectilignes ou convexes, obliques à l'axe de débitage et normaux ou aigus par rapport à la face d'éclatement, le foisonnement des enlèvements uniques de type A, normaux ou obtus par rapport à la face d'éclatement, obliques ou parallèles à l'axe de débitage, l'existence de la retouche tertiaire et enfin la supériorité des biseaux d'angle sur les types d'axe ou déjetés. Malgré quelques différences mineures, il n'existe pas d'évolution en stratigraphie.

La comparaison des données provenant de Laugerie-Haute Est et du Blot confirme une remarquable homogénéité du Protomagdalénien français puisqu'il existe une multitude de points communs entre l'Auvergne et le Périgord. A l'inverse, les quelques différences qui subsistent semblent liées à un effet d'échantillonnage. L'étude quantitative met toutefois en évidence une partition entre les deux régions, mais à un niveau de signification tel que l'analyse factorielle ne décèle pas cette micro-structure révélée uniquement par un arbre de classification très dispersé. En d'autres termes, cela

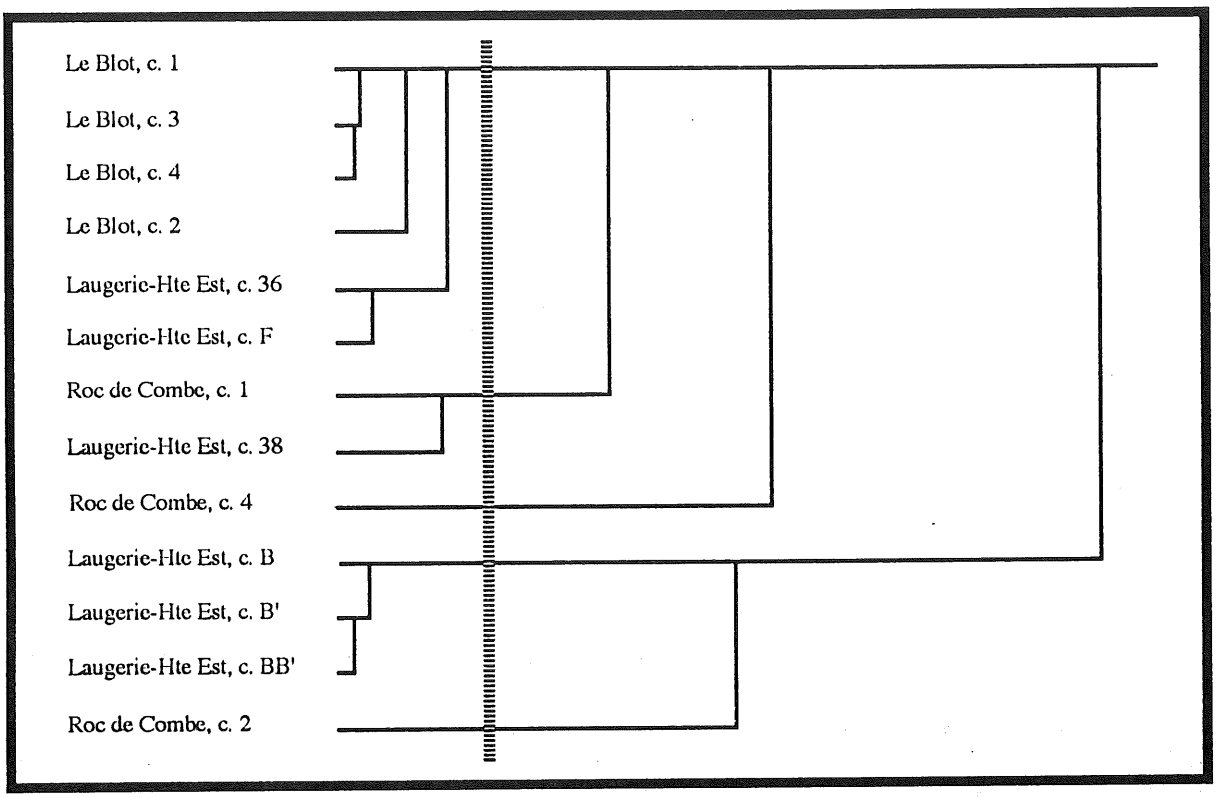


Figure 107 : Les burins du Gravettien : arbre de la Classification Ascendante Hiérarchique.

montre que les variations régionales sont encore présentes, mais qu'elles sont nettement moins importantes que le substrat "culturel" du Protomagdalénien.

Par contre, la couche 38 de Laugerie-Haute Est se marginalise nettement de cet ensemble par des caractères gravettiens indéniables, semblant traduire un stade évolutif plus ancien. Dans la publication originale, F. Bordes considérait l'industrie lithique de ce niveau comme appartenant au Protomagdalénien. Toutefois, notre travail de structuration des ensembles industriels avait déjà montré une position légèrement en marge du groupe protomagdalénien. Les pièces à dos et les lames retouchées étant faiblement représentées, il ne nous appartenait pas, à partir de ces données, de confirmer ou d'infirmer l'hypothèse de F. Bordes, (Bordes, 1978). Les éléments nouveaux apportés par l'analyse technique des burins permettent de réviser cette première interprétation et de proposer une attribution de l'industrie de Laugerie-Haute Est (c. 38) au Laugérien (type B).

L'étude technique des burins du Gravettien montre une structuration en cinq faciès lithiques compatibles avec la partition mise en évidence lors de la prise en compte de la totalité de l'outillage : Gravettien indifférencié, Noaillien, Laugérien (types A et B) et Protomagdalénien. Si l'explication du Gravettien indifférencié est à rechercher dans les axes plus lointains de l'étude quantitative, cette dernière analyse confirme d'une part une partition régionale très discrète pour le Protomagdalénien et d'autre part une originalisation marquée de la couche 38 de Laugerie-Haute Est qui semble proche du Laugérien (type B), sur la base des attributs des burins. En conclusion, il convient donc de réviser les propositions de F. Bordes et d'attribuer ce niveau à un stade proche de celui rencontré au Roc de Combe (c. 1).

CONCLUSIONS GÉNÉRALES.

Le travail que nous venons d'effectuer sur les industries lithiques du Protomagdalénien révèle en fait un profond paradoxe dont il convient d'effacer au maximum les difficultés, c'est l'absence ou la rareté des repères d'ordre chronologique, culturel ou régional. En effet, l'Auvergne apparaît essentiellement peuplée au Magdalénien supérieur, les vestiges du Chatelperronien, de l'Aurignacien, du Gravettien, du Badegoulien et du Magdalénien moyen étant peu abondants. Par ailleurs, l'ancienneté de la plupart des recherches réduit d'autant plus les comparaisons à l'échelle régionale. De même, le Protomagdalénien n'est connu qu'à Laugerie-Haute Est et à l'abri Pataud en Dordogne. Si le matériel des fouilles D. Peyrony et F. Bordes a fait l'objet de nombreuses publications, et est toujours accessible aux chercheurs, l'industrie de l'abri Pataud reste encore partiellement inédite, ce qui ne facilite pas un travail de synthèse sur le Gravettien "final". C'est pourquoi nous avons accordé une grande importance à l'analyse du contexte au préalable à l'étude archéologique.

Le cadre géographique met en évidence l'aspect "fermé" de l'Auvergne. Il en résulte deux conséquences sur l'habitat paléolithique : la difficulté des communications, uniquement possibles selon la vallée de l'Allier, et des conditions d'occupation défavorables en régime périglaciaire. Une étude du contexte montre que l'implantation humaine est conditionnée par une altitude modérée, la présence d'abris sous basalte bien exposés, l'existence d'un microclimat et la possibilité de déplacements aisés, facteurs respectés uniquement et ponctuellement dans le haut-Allier. Par contre, les vallées affluentes, trop encaissées, et les bassins sédimentaires, ouverts aux intempéries, ne constituent pas des zones privilégiées. Le cadre géologique explique également une certaine originalité, puisque les phénomènes de karstification sont peu développés et offrent un abri plus limité que leurs homologues du Périgord. Toutefois, le mécanisme de décompression des versants est à l'origine d'aiguilles basaltiques ayant joué, après aménagement anthropique au Blot, le rôle de rempart naturel supplémentaire contre les éléments extérieurs. Ce contexte explique donc une désertification de l'Auvergne avant l'oscillation de Tursac et le développement du Protomagdalénien pendant l'interstade de Laugerie (Würm III/IV).

L'application de la méthode des profils de terrain a permis de reconnaître une stratigraphie de quatre niveaux dans le Protomagdalénien du Blot. Si la succession des ensembles est claire dans la zone proche de la paroi, elle se révèle plus approximative en avant de l'habitat, là où le matériel est peu abondant. En conséquence, l'erreur relative semble négligeable et la construction validée. A Laugerie-Haute Est (c. 36 et 38) et à l'abri Pataud (c. 2), le Protomagdalénien se situe dans une phase froide et sèche postérieure à l'oscillation de Tursac. Par contre, le gisement du Blot (c. 34 à 23) voit un adoucissement progressif attribué, par F. Moser, à l'interstade de Laugerie (inter Würm III/IV). Les données de la climatologie peuvent surprendre puisque le site auvergnat, situé au pied d'un massif montagneux, est attribué à une phase douce, alors qu'en Dordogne, le climat est froid. Ce décalage nous incite à supposer une occupation saisonnière au Blot, du début du printemps à la fin de l'été.

Il est étonnant de retrouver les témoins d'une même "culture" à une telle distance, sans qu'aucune trace intermédiaire ne soit actuellement décelée. Il convient d'apporter une explication à ce phénomène. Nous avons montré que la bordure Ouest du Massif Central constitue un obstacle infranchissable lors des périodes froides, les monts du Cantal, de l'Aubrac et de la Margeride étant recouverts par une calotte glaciaire. Il faut donc admettre un contournement de l'ensemble du massif par l'Ouest et le Nord. C'est dans ces régions que les recherches devront s'orienter pour retrouver des indices des hommes du Protomagdalénien, lors de leur déplacement du Périgord vers la Haute-Loire. A ce sujet, il est regrettable que les sites publiés comme "proto-magdaléniens" par G. Cordier ne puissent faire l'objet d'une analyse typologique, qui aurait vraisemblablement permis d'apporter des éléments de réponse à cette hypothèse de peuplement au demeurant très séduisante mais encore à confirmer, (Joannes et Cordier, 1957 ; Cordier et Thiennet, 1959).

L'étude des matières premières lithiques vient confirmer partiellement ce modèle puisque les matériaux employés au Blot proviennent, dans une très large majorité, des marges méridionales du Bassin Parisien, de l'Indre et du Loir-et-Cher plus précisément. Il serait alors tout à fait probable que, au cours de leur long exode depuis le Périgord, les hommes du Protomagdalénien se soient arrêtés dans les environs de Valencay et Selles sur Cher pour y recueillir le silex transformé au Blot. Une étude à plus vaste échelle permettra de résoudre définitivement le problème des déplacements de population, d'approvisionnement et d'échange. On remarquera toutefois un phénomène similaire au Magdalénien, où la vallée de l'Allier semble constituer un axe de communication privilégié dans un contexte encore froid, (Raynal et Daugas, 1992).

Les caractères généraux du débitage du Protomagdalénien du Blot révèlent l'abondance des esquilles et des débris, la faible représentation des éclats et des lames et la proportion moyenne des lamelles et des chutes de burin, en corrélation avec module de débitage extrêmement faible (85 % des pièces de moins de 20 mm). En conséquence, cette étude a été succincte dans le sens où les tentatives de remontage ne sont guère possibles. Nous avons simplement présenté un tableau résumant la répartition entre les différentes catégories et les modules de débitage. Parmi les pièces non microlithiques, nous pouvons observer la présence de quelques lames à crête, plus rarement de flancs de nucleus ou de tablettes d'avivage. Enfin, les restes corticaux sont assez rares, signe peut-être d'un pré-débitage effectué auparavant, alors que le site n'a vu qu'un simple réavivage des nucléï, totalement absents ici. En conclusion, le Protomagdalénien du Blot révèle une communauté par défaut, militant en faveur de plusieurs occupations distinctes mais peu éloignées dans le temps.

La présentation des outillages suivant le lexique de D. de Sonneville-Bordes et J. Perrot a permis de dégager les caractères typologiques du Protomagdalénien du Blot, et son évolution en stratigraphie.

Le Protomagdalénien du Blot se caractérise par une grande homogénéité voyant l'extrême rareté des grattoirs, des outils composites et des perçoirs. Les burins présentent une fréquence moyenne, avec la supériorité des burins dièdres sur les types sur troncature retouchée. Il faut également noter l'importance des burins dièdres multiples, la présence de quelques burins de Noailles, du Raysse et de Corbiac et la rareté des types multiples, sur troncature retouchée ou mixtes. Les micropointes de la Gravette sont peu nombreuses, comme les lames à dos, les lames tronquées et les outils "archaïques" (encoches et denticulés). A l'inverse, les lames retouchées sont abondantes. Enfin, les deux catégories les plus originales sont les pièces esquillées et les microlithes. Les premières s'expliquent suivant un faciès de spécialisation, comme pour l'Aurignacien de Corrèze. Les secondes traduisent une économie de carence, due à la rareté des matières premières dans la région. Quelques tendances évolutives sont discernables, quoique relativement faibles, ce qui prouve une nouvelle fois des occupations successives peu espacées dans le temps.

Le dernier chapitre concernant le site du Blot propose une analyse des structures d'habitat de la couche 27. L'application de "Unconstrained Clustering" met en évidence l'existence de huit classes spatiales, dont seulement trois conduisent à une interprétation archéologique. Les conclusions sont relativement pauvres : une zone centrale où les esquilles et débris abondent et une zone périphérique réservée au façonnage des outils. La "structuration spatiale sous contraintes topographiques" révèle l'existence de sept classes dont l'interprétation archéologique est validée par une répartition différentielle des types lithiques. Après avoir pris en compte les éventuels phénomènes perturbateurs, nous avons confronté les résultats de cette étude quantitative avec l'analyse des structures d'habitat proposée par H. Delporte. Il s'agit d'une cabane rectangulaire s'appuyant sur la paroi, fermée vers l'extérieur par un agencement de prismes basaltiques dont l'origine anthropique est manifeste. A l'intérieur de celle-ci, il a été reconnu un atelier de débitage associé à un galet-siège, des zones de rejet, un ensemble de foyers et une aire de circulation. Plusieurs points de convergence apparaissent entre l'interprétation donnée par H. Delporte et par nous-mêmes. Avant de conclure définitivement, nous avons examiné les phénomènes post-dépositionnels qui amènent quelques modifications locales. Toutefois, leur importance absolue n'interdit pas une telle approche et permet de valider les conclusions archéologiques avancées ici.

Les études typologiques ont été effectuées à trois niveaux, dans le contexte régional de l'Auvergne (en comparaison avec le Gravettien du Blot), dans le contexte du Protomagdalénien (en comparaison avec Laugerie-Haute Est et l'abri Pataud) et enfin dans le contexte de l'ensemble des industries lithiques du Gravettien, suivant une approche de structuration des ensembles industriels.

A l'échelle régionale, les comparaisons sont relativement limitées, dans le sens où les sites sont pauvres ou fouillés anciennement. En conséquence, la synthèse de ces données révèle l'existence de points communs, mais également des différences entre les différents ensembles. Il est donc actuellement illusoire de vouloir tenter une diagnose sur le Gravettien en Auvergne. Par contre, le Gravettien et le Protomagdalénien du Blot possèdent un trait typologique commun, le foisonnement des lamelles à dos et des micrograveltes, ces dernières étant largement plus fréquentes dans le Gravettien (25 à 30 %). Par ailleurs, on remarque la faible représentation des grattoirs, des outils composites, des perçoirs, des lames tronquées et des outils "archaïques" (encoches et denticulés). A l'inverse, d'autres caractéristiques empêchent un rapprochement strict, comme le développement des micrograveltes, la rareté des lames retouchées et l'absence des pièces esquillées dans le Gravettien. Il existe donc clairement une cassure typologique entre les deux ensembles. Ainsi, l'hypothèse d'une évolution du Gravettien vers le Protomagdalénien, sur le site du Blot, semble infirmée, au contraire du modèle de déplacement des populations depuis le Périgord vers l'Auvergne.

Les comparaisons avec le Protomagdalénien du Périgord mettent une nouvelle fois en évidence l'originalité majeure du site du Blot, à savoir le foisonnement des microlithes (plus de 50 %) et, dans une moindre mesure, des pièces esquillées. La confrontation des principaux indices typologiques montre l'existence de quelques points communs entre les deux régions. Toutefois, d'autres caractères confirment une partition entre l'Auvergne et le Périgord, comme la représentation moyenne des burins et un rapport IBd/IBt plus faible au Blot, partition confirmée par une approche quantitative qui souligne le rôle des microlithes et des pièces esquillées dans cette construction. L'artifice statistique consistant à ne pas tenir compte de ces deux catégories permet de jeter un regard neuf sur les industries lithiques du Protomagdalénien, en soulignant les points communs existant entre les deux régions qui montrent une réelle homogénéité, malgré quelques caractères distinctifs résistant à cette "démicrolithisation" : rapport IBd/IBt plus bas, abondance des lames retouchées et faiblesse des outils "archaïques" en Haute-Loire. Le traitement automatisé révèle également l'individualisation très nette de la couche 38 de Laugerie-Haute Est, qui pourrait constituer une industrie de transition entre le Gravettien et le Protomagdalénien. Cela nous permet de nuancer nos premières conclusions et de minimiser les spécificités régionales.

La structuration des industries lithiques du Gravettien français met en évidence une articulation en sept faciès dont les principaux termes avaient été reconnus par D. Peyrony. Cette approche montre l'équivalence du Périgordien IV et du Périgordien V_2, regroupés ici dans le Gravettien indifférencié, équivalence qui conduit à une nouvelle interprétation de la coupe de la Ferrassie. Dans ces conditions, les niveaux à pointes de la Font-Robert (Périgordien V_1) sont sous-jacents à ceux contenant des pointes de la Gravette (Périgordien IV), ce qui permet de rectifier une grave erreur, qui dure depuis près de trente ans, dans l'articulation des premiers stades du Gravettien, et qui induisait l'existence d'une double lacune entre le Périgordien IV (à pointes de la Gravette) et le Périgordien V_3 (à burins de Noailles). Par ailleurs, notre travail confirme la contemporanéité des fléchettes et des pointes de la Font-Robert, sur des bases stratigraphiques et climatiques. La filiation du Fontirobertien et du Bayacien vers le Gravettien indifférencié est attestée par la perduration des pointes de la Font-Robert et des fléchettes au début de ce stade. Dans l'optique d'une origine allochtone du Gravettien français, les ensembles "archaïques" livrant une forte proportion de grattoirs, de fléchettes et/ou de pointes pédonculées semblent les mieux placés. L'hypothèse d'une acculturation du Bayacien, venu d'Europe centrale par l'axe danubien et le Jura Souabe, et du Fontirobertien, provenant des plaines du nord ouest européen (Angleterre, Bénélux), pour donner le Gravettien indifférencié semble la plus séduisante, malgré le manque de sites intermédiaires entre la basse Autriche et le Périgord, (Otte, 1991). Une première coupure typologique apparaît ensuite, avec le Noaillien et le Rayssien qui voient le développement des burins de Noailles et/ou des burins du Raysse, utilisés pour la production en série de microlamelles. Une seconde coupure est également visible entre le Rayssien et le Laugérien, ce dernier évoluant ensuite régulièrement, par réduction des burins sur troncature retouchée au profit des burins dièdres et

enrichissement en lames retouchées, pour aboutir au Protomagdalénien, qui constitue le dernier témoin de la civilisation gravettienne avant l'épisode solutréen. Par ailleurs, il existe, comme pour l'Aurignacien, une corrélation entre les industries lithiques et le contexte climatique sur le territoire français, (Bosselin et Djindjian, sous presse ; Djindjian, 1992). Enfin, comme nous l'indiquions précédemment, si la filiation Protomagdalénien-Magdalénien peut se concevoir sur la base de l'équilibre typologique général, elle reste encore une hypothèse séduisante à confirmer par des preuves chronologiques, stratigraphiques et archéologiques.

L'étude de la retouche "protomagdalénienne" constitue l'une de nos problématiques majeures puisqu'aucune définition précise n'a encore été apportée. L'analyse des données provenant du site du Blot met en évidence un certain nombre de caractères communs, mais également de points de divergence dans le style et la technologie en stratigraphie : abondance de la retouche marginale, longue, "élargie", régulière, oblique ou surélevée, sommaire ou composite dans les ensembles récents, au contraire de la retouche profonde, courte, "normale", irrégulière, abrupte et écailleuse fréquente dans les couches profondes. Ces associations préférentielles, formalisées par une étude quantitative, nous ont permis de proposer une première définition de la retouche "protomagdalénienne". Dans un deuxième temps, la prise en compte des données du Périgord met en avant une remarquable homogénéité inter-régionale, malgré quelques différences mineures. Un traitement quantitatif confirme un processus évolutif se déroulant suivant les mêmes modalités, ce qui confirme la définition de la retouche protomagdalénienne : retouche marginale ou peu profonde, longue et "élargie", sommaire ou composite, oblique ou surélevée. Nous avons alors replacé ces attributs dans le contexte des retouches latérales de l'Aurignacien et du Solutréen. Il existe une nette partition entre ces trois cultures, bien que quelques points communs entre le Protomagdalénien et le Solutréen soient perceptibles. Cette dernière analyse confirme le caractère original de la retouche "protomagdalénienne", qui se rencontre déjà sporadiquement dans le Laugérien du Roc de Combe, et valide le terme introduit par D. Peyrony, puis repris par F. Bordes et D. de Sonneville-Bordes, (Bordes, 1978 ; Peyrony, 1938 ; Sonneville-Bordes, 1960).

Les microlithes du Blot révèlent la domination écrasante des lamelles à dos simples, la prédominance de la section triangulaire et l'équilibre entre la retouche directe et croisée. Une étude quantitative met en évidence un processus évolutif voyant la diminution de la retouche croisée et une standardisation du façonnage (de bas en haut dans la coupe). Par ailleurs, il existe une parenté entre le Gravettien et le Protomagdalénien au Blot, bien que la fréquence des lamelles à dos tronquées dans le Protomagdalénien et des micrograveltes dans le Gravettien nous autorisent à penser qu'il n'y aurait pas d'évolution continue sur le site. Les microlithes du Protomagdalénien du Périgord apparaissent très homogènes, avec la domination des lamelles à dos parfois mince, le foisonnement des lamelles à dos tronquées et la prédominance de la retouche directe. A l'inverse, la couche 38 de Laugerie-Haute Est s'en démarque par des caractères gravettiens plus marqués. Sans surprise, un traitement quantitatif confirme une partition entre le Blot et le Périgord, partition qui peut s'expliquer par un contexte différent. L'incorporation des données de l'ensemble du Gravettien confirme la structuration mise en évidence sur la totalité de l'outillage : Gravettien indifférencié, Noaillien, Laugérien (types A et B) et Protomagdalénien, avec une variabilité régionale de ce dernier. On remarquera à cette occasion les caractères "magdalénoïdes" du Protomagdalénien du Périgord. Il serait tentant d'y voir une confirmation de l'origine gravettienne du Magdalénien, mais l'absence de points de repère entre 20000 et 17500 BP l'en empêche. C'est toutefois l'un des arguments archéologiques à prendre en compte pour confirmer la continuité des industries à dos abattu, du Gravettien vers le Magdalénien.

L'étude descriptive des burins du Protomagdalénien du Blot révèle une forte homogénéité caractérisée par la prédominance des burins dièdres sur les types sur troncature retouchée ou sur cassure, l'importance des plans de frappe rectilignes ou convexes, obliques à l'axe de débitage et normaux ou aigus sur la face d'éclatement, des enlèvements obtus sur la face d'éclatement, obliques ou parallèles à l'axe de débitage, la fréquence de la retouche tertiaire et l'importance des biseaux d'axe ou déjetés. Une analyse quantitative ne révèle aucune structure de partition, confirmant qu'il n'existe pas d'évolution dans le façonnage des burins au Blot. L'étude du site de Laugerie-Haute Est fournit des résultats similaires. Toutefois, la couche 38 s'en démarque par des caractères "gravettoïdes" : abondance des burins multiples, enlèvements tournants parallèles à l'axe de débitage et foisonnement

des biseaux d'angle. Cela confirme d'une part l'hypothèse d'une origine gravettienne du Protomagdalénien et d'autre part une attribution plus ancienne pour ce niveau (c. 38). La prise en compte de l'ensemble du cycle gravettien montre une forte variabilité dans le mode de façonnage. Une approche quantitative met en évidence une structuration du Gravettien en 5 faciès : Protomagdalénien, Laugérien (types A et B), Noaillien et Gravettien indifférencié. D'autre part, elle indique une forte homogénéité du Protomagdalénien, renforçant l'attribution première de H. Delporte pour les industries lithiques du Blot. Enfin, il semble que le Laugérien, rencontré au Roc de Combe (c. 1), soit également présent à Laugerie-Haute Est (c. 38). Nous infirmons donc l'attribution de F. Bordes qui reconnaît un témoin du Protomagdalénien alors qu'il s'agirait d'un stade plus ancien (Laugérien type B).

En conclusion, les industries lithiques du Protomagdalénien du Blot présentent deux caractères typologiques originaux, la profusion des microlithes et la présence significative des pièces esquillées, qui confèrent à l'ensemble une forte homogénéité. La comparaison avec les sites de Dordogne (Laugerie-Haute Est et l'abri Pataud) montre sans surprise une partition très nette entre les deux régions, partition essentiellement due à la prolifération des microlithes en Auvergne. La prise en compte d'un sous-ensemble du matériel, lamelles à dos et pièces esquillées exclues, renforce les points de convergence entre le Périgord et la Haute-Loire. Cette approche sur les outillages "nettoyés" confirme également sa distinction très nette par rapport aux autres faciès gravettiens. Ces conclusions sont confortées par l'analyse technologique des microlithes, des lames retouchées et des burins, analyses devant être souvent menées en parallèle à une étude typologique "classique" pour la détection de phénomènes évolutifs complexes. Si les pièces à dos apparaissent différentes entre les deux régions, du fait de l'abondance du silex en Périgord et de sa rareté en Auvergne, les attributs de la retouche des lames et du façonnage des burins constituent deux caractères communs, permettant de valider l'attribution des séries que nous venons d'analyser au Protomagdalénien. A l'inverse, la couche 38 de Laugerie-Haute Est s'en démarque par des caractères "archaïques" qui suggèrent une attribution plus ancienne, alors que l'étude "classique" montrait une position intermédiaire entre le Laugérien (type B) et le Protomagdalénien.

D'un point de vue chronologique, il est établi que le Protomagdalénien dérive du Gravettien (Laugérien), sur la base de la stratigraphie de Laugerie-Haute Est. Si l'origine du Protomagdalénien est maintenant bien connue, l'évolution terminale pose quelques problèmes. L'équilibre statistique voyant la domination des burins sur les grattoirs, des burins dièdres sur les types sur troncature retouchée et le développement des microlithes suggère une parenté avec le Magdalénien moyen et supérieur, bien que ces indices soient trop maigres pour valider l'hypothèse de l'origine gravettienne du Magdalénien. Notre étude apporte toutefois d'utiles renseignements allant dans cette direction : répartition similaire des différentes catégories de l'outillage et attributs techniques des microlithes du Protomagdalénien du Périgord proches de ceux du Magdalénien II. C'est dans cette direction, et vraisemblablement hors de France, qu'il faudra orienter les recherches pour confirmer une hypothèse séduisante, qui n'est pas démentie par les données archéologiques, mais qui reste à démontrer par manque de repères stratigraphiques entre 20000 et 17500 BP.

D'un point de vue régional, il est étonnant de retrouver les traces du Protomagdalénien en Auvergne, à une telle distance du Périgord, et sans indice intermédiaire. Le contexte géographique montre que le peuplement de cette région provient non pas d'un passage direct par les hautes terres cantaliennes, enneigées et inhospitalières lors des phases froides, mais d'un contournement par l'Ouest et le Nord-Ouest, suivant un itinéraire englobant l'Angoumois, le seuil du Poitou, la Touraine, le Berry, le Bourbonnais et les limagnes, pour aboutir à la haute vallée de l'Allier. Cette hypothèse migratoire se trouve renforcée par plusieurs faits archéologiques. Les matières premières employées dans le Protomagdalénien du Blot proviennent des confins méridionaux du Bassin Parisien, ce qui prouve l'existence de déplacements sur de grandes distances. Par contre, il n'est malheureusement pas possible de vérifier l'existence de sites de plein-air "proto-magdaléniens" en Indre et Loire, publiés par G. Cordier, et la présence dans le Magdalénien III de la Marche (Musée des Antiquités Nationales de St Germain en Laye) de lames dont la retouche évoque le style "protomagdalénien". Il convient, là encore, d'orienter les recherches dans les régions situées au Nord-Ouest et à l'Ouest du massif central, de façon à confirmer cette hypothèse de peuplement très séduisante mais qui reste à confirmer par la découverte de nouveaux sites.

Enfin, la prise en compte de l'ensemble des industries lithiques du cycle gravettien a permis de corriger les graves erreurs d'interprétation provenant de la superposition arbitraire des stratigraphies de la Gravette et de la Ferrassie. Nous avons ainsi montré l'équivalence du Périgordien IV et du Périgordien V_2 et l'antériorité du Périgordien V_1 (et du Bayacien) sur les niveaux à pointes de la Gravette (Périgordien IV + V_2), ce qui supprime la double lacune existant, dans le modèle "classique", entre le Périgordien IV et le Périgordien V_3. Cela permet également de suggérer une origine allochtone du Gravettien français, par acculturation du Bayacien, venu d'Europe centrale par le Danube, la basse Autriche, la Bavière et le Jura Souabe, et du Fontirobertien, présent au nord ouest de l'Europe (Angleterre, Belgique, Bassin Parisien), alors que le Noaillien posséderait une origine méridionale (Italie). Enfin, la corrélation entre les faciès lithiques mis en évidence ici et le contexte chrono-climatique permettra, pour les synthèses futures, de proposer un modèle de peuplement du Gravettien à l'échelle européenne.

BIBLIOGRAPHIE.

AIRVAUX J. (1986) - Le site des "Plumettes" à Lussac les Châteaux (Vienne). in "*Préhistoire de Poitou-Charente*", 111° Congrès National des Sociétés Savantes, Poitiers, 1986, pp. 193-200, 6 fig.

ALAUX J.F. (1969) - Note préliminaire sur l'abri Périgordien des Battuts (Tarn). *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 66 (1), 1969, pp. 10-15, 4 pl.

ALAUX J.F. (1970) - Note sur le Périgordien supérieur de la grotte des Battuts, commune de Penne (Tarn). *Bull. Fédération Tarnaise de Spéléo-Archéologie*, n° 7, 1970, 23 p., 5 pl.

ALAUX J.F. (1973) - Pointes de la Font-Robert, en place, dans le Périgordien à burins de Noailles de l'abri des Battuts (Commune de Penne, Tarn). *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 70 (2), 1973, pp. 51-55, 2 fig.

ALLARD M. (1983) - Etat de la question du Paléolithique Supérieur en Mayenne : les grottes de Thorigné en Charnie et de St Pierre sur Erve. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 80 (11-12), 1983, pp. 322-328, 5 fig.

ALLARD M. (1986) - Le gisement préhistorique de la Martinière à la Pommeraye (Maine et Loire). *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 83 (3), 1986, pp. 78-82, 5 fig., 1 tabl.

ANDRIEU M. et DUBOIS J. (1966) - Travaux récents à la grotte éponyme de Noailles. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 63 (5), 1966, pp. 167-180.

ARAMBOUROU R. (1976) - Les civilisations du Paléolithique supérieur dans le Sud-Ouest (Pyrénées Atlantiques). in "*La Préhistoire Française*", Editions du CNRS, t. I-2, 1976, pp. 1237-1242, 2 fig., 1 tabl.

ARAMBOUROU R. et JUDE P.E. (1964) - *Le gisement de la Chèvre à Bourdeilles.* Imprimerie Magne, Périgueux, 1964, 132 p., 13 fig., 21 pl.

AZZI Cl. (1973) - Florence radiocarbon dates I. *Radiocarbon*, vol. 15, 1973, pp. 479-487.

BAILLOUD G. (1953) - Note préliminaire sur l'industrie des niveaux supérieurs de la grotte du Renne, à Arcy sur Cure (Yonne). *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 50, 1953, pp. 338-345.

BALDEON A. (1990) - Las industrias de los niveles paleolithicos. in ALTUNA J. et alii. "*El yacimineto arqueologico de la Cueva de Amalda*", Sociedad de Estudios Vascos, Serie B, 1990, pp. 63-270, 56 fig., 12 photos.

BALOUT L. (1958) - L'abri André Ragout au Bois du Roc (Vilhonneur, Charente). *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 55, 1958, pp. 599-627.

BALL G.H. et HALL D.J. (1966) - *ISODATA : A novel technique for data and pattern classification.* Stanford Research Institute, Menlo Park, California, 1965.

BARDON L. et BOUYSSONIE A. et J. (1903) - Un nouveau type de burin. *Revue de l'Ecole d'Anthropologie de Paris*, t. 13, n° 5, 1903, pp. 165-168, 12 fig.

BARDON L. et BOUYSSONIE A. et J. (1905) - Monographie de la grotte de Noailles. *Bull. Soc. Hist. et Archéo. de Corrèze*, t. 27, 1905, pp. 65-84.

BARDON L. et BOUYSSONIE A. et J. (1906) - La grotte de la Font-Robert (Corrèze). *Congrès International d'Anthropologie et d'Archéologie Préhistorique*, 13° session, Monaco, t. 2, 1906, pp. 172-184, 7 fig.

BARDON L. et BOUYSSONIE A. et J. (1908) - Station préhistorique du château de Bassaler, près Brive. I : la grotte de la Font-Robert. *Bull. Soc. Hist. et Archéo. de Charentes*, t. 30, 1908, pp. 72-91, 5 fig.

BARDON L. et BOUYSSONIE A. et J. (1910) - La grotte Lacoste près Brive (Corrèze). *Revue de l'Ecole d'Anthropologie de Paris*, t. 20, 1910, pp. 28-40, 7 fig. et pp. 60-71, 8 fig.

BAZILE F. (1977) - *Recherches sur le passage du Würm ancien au Würm récent et sur le début du Würm récent en Languedoc oriental.* Thèse de 3° cycle, Université de Montpellier III, 1977, 230 p., 56 fig., 1 tabl., 4 pl. hors texte.

BAZILE F. (1981) - Données récentes sur le Périgordien Supérieur en Languedoc oriental. *Etudes Quaternaires Languedociennes*, Cahier n° 1, 1981, pp. 19-30, 6 fig.

BAZILE F. (1989) - Aurignacien et Périgordien dans le Sud-Est de la France. in "*Le temps de la Préhistoire*", Editions de la Soc. Préhist. Fr., Archéologia, t. 1, 1989, pp. 276-277.

BAZILE F., BAZILE-ROBERT E. et GUILLERAULT Ph. (1982) - Chronostratigraphie et Paléoclimatologie du Paléolithique Supérieur en Languedoc Oriental. *Etudes Quaternaires Languedociennes*, n° 2, 1982, pp. 15-18, 1 tabl.

BAZILE-ROBERT E. (1984-1985) - Flore et végétations de la fin du Würm II au début du Würm III en Languedoc. *Etudes Quaternaires Languedociennes*, n° 4, 1984-1985, pp. 23-32, 1 fig.

BENZECRI J.P. (1973) - *L'analyse des données. Tome 1 : la taxonomie, Tome 2 : l'analyse des correspondances.* Edition Dunod, Paris, 1973, 616 et 620 p.

BERTIN J. (1967) - *Sémiologie graphique : les diagrammes, les réseaux, les cartes.* Paris, La Haye, Gauthier-Villars, cop. 1967.

BINFORD L.R. (1972) - Contemporary model building : paradigms and the current states of palaeolithic research. in D.L. Clarke ed., "*Models in archaeology*", London, Methuen, 1972, pp. 109-166.

BINFORD L.R. (1978) - Dimensional analysis of behavior and site structure : learning from an Eskimo hunting stand. *American Antiquity*, vol. 43, 1978, pp. 330-361.

BINFORD L.R. et BINFORD S.R. (1966) - A preliminary analysis of functional variability in the Mousterian or Levallois facies. *American Anthropologist*, vol. 68 (2), 1966, pp. 238-295, 12 fig.

BORDES F. (1947) - Etude comparative des différentes techniques de taille du silex et des roches dures. *L'Anthropologie*, t. 51, 1947, pp. 1-29, 13 fig.

BORDES F. (1950) - Principe d'une méthode d'étude des techniques et de la typologie du Paléolithique ancien et moyen. *L'Anthropologie*, t. 54 (1-2), 1950, pp. 19-34, 3 fig., 2 tabl.

BORDES F. (1953) - Essai de classification des industries moustériennes. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 50 (7-8), 1953, pp. 457-466, 1 fig.

BORDES F. (1958) - Nouvelles fouilles à Laugerie-Haute Est : premiers résultats. *L'Anthropologie*, t. 62 (3-4), 1958, pp. 205-244, 27 fig.

BORDES F. (1961) - *Typologie du Paléolithique Ancien et Moyen.* Imprimerie Delmas, Bordeaux, 1961, 85 p., 18 fig., 1 atlas de 108 pl.

BORDES F. (1968) - La question périgordienne. in "*La Préhistoire, problèmes et tendances*", Editions du CNRS, Paris, 1968, pp. 59-70, 3 fig.

BORDES F. (1968) - Emplacement de tentes du Périgordien supérieur évolué de Corbiac (près Bergerac), Dordogne. *Quärtär*, t. 19, 1968, pp. 251-262, 5 fig., 3 pl. h.t., 1 tabl.

BORDES F. (1970) - Observations typologiques et techniques sur le Périgordien supérieur de Corbiac (Dordogne). *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 67 (4), 1970, pp. 105-113, 6 fig.

BORDES F. (1978) - Le Protomagdalénien de Laugerie-Haute Est (fouilles F. Bordes). *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 75 (11-12), 1978, pp. 501-521, 11 fig., 2 tabl.

BORDES F. et BOURGON M. (1951) - Le complexe moustérien : Moustérien, Levalloisien et Tayacien. *L'Anthropologie*, t. 55 (1), 1951, pp. 1-23, 7 fig.

BORDES F. et LABROT J. (1967) - La stratigraphie du gisement du Roc de Combe (Lot) et ses implications. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 64 (1), 1967, pp. 15-28, 6 fig.

BORDES F. et SONNEVILLE-BORDES D. de (1966) - Protomagdalénien ou Périgordien VII ? *L'Anthropologie*, t. 70 (1-2), 1966, pp. 113-122, 5 fig.

BOSSELIN B. (1992) - Le Protomagdalénien du Blot. Etude typologique comparée. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t 89 (3), 1992, pp. 82-96, 5 tabl., 3 fig.

BOSSELIN B. (1992) - *Les industries lithiques du Protomagdalénien à la lueur des données du site du Blot à Cerzat (Haute-Loire).* Thèse de doctorat de l'Université de Franche-Comté, Besançon, 1992, 529 p., 108 fig., 57 tabl.

BOSSELIN B. et DJINDJIAN F. (1990) - Un essai de structuration du Magdalénien français à partir de l'outillage lithique. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 85, Etudes et Travaux (10-12), 1988 [1990], pp. 304-331, 11 fig.

BOSSELIN B. et DJINDJIAN F. (sous presse) - La chronologie du Gravettien français. "*Préhistoire européenne*", Edition M. Otte, Liège, sous presse.

BOUCHUD. J. (1968) - L'abri du Facteur à Tursac (Dordogne). II - Sa faune et sa signification climatique. *Gallia Préhistoire*, t. XI (1), 1968, pp. 113-121, 5 fig., 5 tabl.

BOUCHUD J. (1975) - Etude de la faune de l'abri Pataud. in "Excavation at the abri Pataud". *American School of Prehistoric Research*, Peabody Museum, Harvard University, Bull. n° 30, 1975, pp. 69-153, 3 fig., 30 tabl., 11 pl.

BOULE M. (1895) - Abri sous roche de la Haute-Loire, près Saint Arcons d'Allier. *L'Anthropologie*, t. 6, 1895, p. 617.

BOULE M. et VERNIERE A. (1899) - L'abri sous roche du Rond à Saint Arcons d'Allier (Haute-Loire). *L'Anthropologie*, t. 10, 1899, pp. 385-396, 23 fig.

BOURGON M. (1957) - *Les industries moustériennes et pré-moustériennes en Périgord.* Archives de l'Institut de Paléontologie Humaine, Mémoire 27, Masson Editeur, Paris, 1957, 141 p., 18 fig., 6 tabl.

BOURLON M. (1911) - Essai de classification des burins. Leurs modes d'avivage. *Revue Anthropologique*, t. 21 (7), 1911, pp. 267-278, 5 fig.

BOUT P. (1949) - Faits défavorables à la théorie convective de la prismation des basaltes. *Congrès de l'Association Française pour l'Avancement des Sciences*, 68° session, Clermont-Ferrand, 1949, p. 73.

BOUT P. (1952) - Abris sous roche et grottes de la Haute Loire. *Bull. Assoc. Préhist. des Amis des Eyzies*, n° 2, 1952, pp. 22-26.

BOUT P. (1952) - Les climats du Velay au glaciaire et au postglaciaire. *C.R. Société de Biogéographie*, n° 249, 1952, p. 17.

BOUT P. (1953) - Prismation et division polygonale régulière. *Revue de Géographie Dynamique*, 4° année, 1953, pp. 205-244.

BOUT P. (1963) - Le Quaternaire du Bassin Supérieur de la Loire, des bassins moyens et supérieurs de l'Allier et de leurs marges. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 7° série, t. 5, n° 4, 1963.

BOUT P. (1967) - La prismation différentielle des coulées basaltiques. *Revue d'Auvergne*, t. 81 (1), 1967, pp. 64-68.

BOUT P. (1978) - *Problèmes de volcanisme en Auvergne et en Velay.* Edition Wattel, Brioude, 1978.

BOUYSSONIE J. (1939) - La grotte du Tarté. *Mélanges Comte Bégouen*, Toulouse, 1939, pp. 179-191.

BOUYSSONIE J. (1948) - Un gisement aurignacien et périgordien, Les Vachons (Charente). *L'Anthropologie*, t. 52 (1-2), 1948, pp. 1-42, 15 fig.

BOUYSSONIE A., J. et BARDON L. (1924) - Stations préhistoriques de la Planchetorte, près Brive (Corrèze). II : La grotte de Pré-Aubert près de Brive. *Bull. Soc. Hist. et Archéo. de Corrèze*, t. 46, 1924, pp. 141-158.

BOUYSSONIE A., J. et BARDON L. (1936) - Stations préhistoriques de la Planchetorte, près Brive (Corrèze). IV : La grotte des Morts. *Bull. Soc. Hist. et Archéo. de Corrèze*, t. 61, 1936, pp. 131-142.

BOUYSSONIE J. et SONNEVILLE-BORDES D. de (1956) - L'abri n ° 2 des Vachons. Gisement aurignacien et périgordien, commune de Voulgézac (Charente). *Congrès Préhistorique de France*, XV° session. Poitiers-Angoulème, 1956, pp. 271-309, 17 fig., 5 tabl.

BREUIL H. (1909) - L'Aurignacien pré-solutréen. Epilogue d'une controverse. *Revue Préhistorique*, n° 4, 1909, pp. 229-248 et 265-286, 7 fig.

BREUIL H. (1918) - Etudes de morphologie paléolithique. III : Les niveaux pré-solutréens du Trilobite. *Revue Anthropologique*, vol. 11-12, 1918, pp. 309-333, 25 fig.

BREUIL H. et CHEYNIER A. (1958) - Les fouilles de Breuil et Cartailhac dans la grotte de Gargas, en 1911 et 1913.
Bull. Soc. Mérid. Spéléo. et Préhist., t. 93, 1958, pp. 341-382, 22 fig.

BRICKER H.M. (1973) - *The Perigordian IV and related cultures in France.* Ph.D. dissertation, Harvard University.

BRICKER H.M. et DAVID N.C. (1984) - *Excavation of the abri Pataud, Les Eyzies (Dordogne). The perigordian VI (level 3) assemblage.* American School of Prehistoric Research, Peabody Museum, Harvard University, Bull. n° 34, 1984, 109 p., 33 fig., 41 tabl.

BROCHIER J.E. (1977) - *Evolution des climats et des paysages vauclusiens au cours du Würm récent et du Postglaciaire.* Paléoécologie de l'Homme Fossile, Mémoire 1, Editions du CNRS, Marseille, 1977, 180 p., 84 fig.

BROCHIER J.L. (1978) - *Les modifications de l'environnement du Würm récent et du Postglaciaire en Languedoc.* Paléoécologie de l'Homme Fossile, Mémoire 2, Editions du CNRS, Marseille, 1978, 203 p., 101 fig., 2 tabl.

BROGLIO A. et PALMA DI CESNOLA A. (1991) - Recherches sur le Paléolithique Supérieur en Italie. in "*Le Paléolithique supérieur européen : bilan quinquennal*", *Etudes et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège*, ERAUL, n° 52, Liège, 1991, pp. 239-272.

BROUSSE R. (1974) - *Le Massif du Mont Dore.* Editions de Bussac, Clermont-Ferrand, 1974, 167 p., fig.

BUISSON D. (1991) - Le Périgordien du Blot (Cerzat, Haute-Loire). *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 88 (4), 1991, pp. 104-108, 2 fig.

BUISSON D. et DELPORTE H. (1989) - Périgordien Supérieur et Solutréen dans les Pyrénées Françaises. in "*Le Temps de la Préhistoire*", Editions de la Soc. Préhist. Fr., Archéologia, t. 1, 1989, pp. 290-293, 1 photo, 1 carte.

CACHO C. (1987) - L'Espagne méditerranéenne (1980 à 1986). in "*Le Paléolithique supérieur européen : bilan quinquennal*", *Etudes et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège*, ERAUL, n° 24, Liège, 1987, pp. 11-25, 4 cartes.

CAMPBELL J. (1980) - Le problème du Paléolithique supérieur britannique dans son cadre européen. *Bull. Soc. Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, t. 91, 1980, pp. 39-77, fig. et tabl.

CELERIER G. (1967) - Le gisement Périgordien Supérieur des "Jambes", commune de Périgueux (Dordogne). *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 64, Etudes et Travaux n° 1, 1967, pp. 53-68, 4 fig., 1 tabl.

CHAMPAGNE F. et ESPITALIE R. (1981) - *Le Piage, site préhistorique du Lot.* Société Préhistorique Française, Mémoire 15, 1981, 205 p., 122 fig., 19 tabl.

CHAMPAGNE F. et JAUBERT J. (1979) - La grotte des Fieux à Miers (Lot). Bilan de 13 années de recherches. *Congrès Préhistorique de France*, XXI° session, Montauban-Cahors, t. 1, 1979, pp. 85-104, 13 fig., 1 tabl.

CHAMPAGNE F. et alii (1990) - Le site des Fieux. Etat actuel des recherches. *Gallia Préhistoire*, t. 32 (1), 1990, pp. 1-28, fig.

CHAUCHAT Cl. (1968) - *Les industries préhistoriques de la région de Bayonne du Périgordien ancien à l'Asturien.* Thèse de 3° cycle de l'Université de Bordeaux I, 1968, 2 vol., 191 p., 60 pl.

CHAUCHAT Cl. (1973) - La grotte Lezia à Sare, quelques nouvelles données. *Bull. Musée Basque*, n° 61, 1973.

CHENEVOY M. (1974) - Le Massif Central. in "*J. Debelmans : Géologie de la France*", Doin Editeur, Paris, t. 1, 1974, 293 p.

CHEYNIER A. (1956) - Les Gros Monts à Nemours (Seine et Marne). *Congrès Préhistorique de France*, 15° session, Poitiers-Angoulème, 1956, pp. 344-365, 10 fig., 1 tabl.

CHEYNIER A. (1963) - Les Burins. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 60 (11-12), 1963, pp. 791-805, 1 fig.

CHOLLET A. (1989) - Gravettien et Solutréen dans le Bassin de la Loire. in "*Le temps de la Préhistoire*", Editions de la Soc. Préhist. Fr., Archéologia, t. 1, 1989, pp. 283-285, 2 fig., 1 tabl.

CLARKE D.L. ed. (1968) - *Analytical archaeology.* Methuen Edition, London, 1968.

CLARKE P.J. et EVANS E.C. (1954) - Distance to nearest neighbour as a mesure of spatial relationships in population. *Ecology*, t. 35, 1954, pp. 445-453.

CLAY R.B. (1968) - *The Protomagdalenian culture.* Unpublished Ph.D., Dissertation presented to the Dept. of Anthropology, Southern Illinois University, 1968, 2 vol., 660 p., 82 fig., 198 tabl.

CLIFF A.D. et ORD J.K. (1973) - *Spatial autocorrelation.* Pion Editeur, London, 1973.

CLOTTES J. (1976) - Les civilisations du Paléolithique supérieur dans les Pyrénées. in "*La Préhistoire Française*", Editions du CNRS, t. I-2, 1976, pp. 1214-1231, 11 fig., 1 tabl.

CLOTTES J., LORBLANCHET M., FAU M.F. et PEYRE G. (1990) - L'abri périgordien de la Bergerie à St Géry (Lot). *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 87 (10-12), 1990, pp. 342-357, 15 fig., 3 tabl.

COMBIER J. (1967) - *Le Paléolithique de l'Ardèche dans son cadre paléoclimatique.* Publication de l'Institut de Préhistoire de l'Université de Bordeaux, Mémoire 4, Imprimerie Delmas, 1967, 462 p., 171 fig., 28 tabl., 5 cartes.

COMBIER J. (1989) - Gravettien et Solutréen dans la vallée du Rhône. in "*Le Temps de la Préhistoire*", Editions de la Soc. Préhist. Fr., Archéologia, t. 1, 1989, pp. 286-289, 2 fig., 1 tabl., 1 photo.

COMBIER J. et THEVENOT A. (1976) - Bassin du Rhône : Paléolithique et Néolithique. *Congrès Union Internationale des Sciences Pré- et Protohistoriques*, IX° session, Nice, 1976, Livret-Guide de l'Excursion A8, 227 p.

CONNET N. (1991) - L'outillage lithique Périgordien Supérieur du gisement de Chamvres. *Mémoire de DEA*, Université de Paris I, 1991, 73 p., 20 fig., 6 tabl.

CORDIER G. et THIENNET H. (1959) - La station Proto-Magdalénienne de Saint Fiacre (Commune de Bossay sur Claise, Indre et Loire). *Congrès Préhistorique de France*, XVI° session, Monaco, 1959, pp. 448-481, 2 fig.

COUCHARD L. et SONNEVILLE-BORDES D. de (1960) - La grotte de Bassaler Nord, près de Brive, et la question du Périgordien II en Corrèze. *L'Anthropologie*, t. 64 (5-6), 1960, pp. 415-437, 9 fig., 1 tabl.

COULONGES L. (1949) - Le gisement paléolithique de Cavart, commune de Moncabrier (Lot). *L'Anthropologie*, t. 53 (5-6), 1949, pp. 558-560, 2 fig.

COULONGES L. et SONNEVILLE-BORDES D. de (1953) - Le Paléolithique du plateau Cabrol à Saint Front de Lémance (Lot et Garonne). *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 50 (5-6), 1953, pp. 333-338, 1 fig., 1 tabl.

DAUGAS J.P. et RAYNAL J.P. (1989) - Quelques étapes du peuplement du massif central français dans leur contexte paléoclimatique et paléogéographique. in "*Variations des paléomilieux et peuplement préhistorique*", Cahier du Quaternaire, n° 13, Editions du CNRS, Bordeaux, 1989, pp. 67-95, 12 fig.

DAVID N.C. (1985) - *Excavation of the abri Pataud, Les Eyzies (Dordogne) : the Noaillian (level 4) assemblages and the Noaillian culture in Western Europe.* American School of Prehistoric Research, Peabody Museum, Harvard University, Bull. n° 37, 1985, 355 p., 69 fig., 88 tabl.

DEBENATH A. (1974) - *Recherches sur les terrains quaternaires charentais et les industries qui leur sont associées.* Thèse de Doctorat es Sciences de l'Université de Bordeaux I, n° 432, 1974, 2 vol., 677 p., 209 pl. h.t.

DEBENATH A. (1976) - Les civilisations du Paléolithique Supérieur en Charente. in "*La Préhistoire Française*", Editions du CNRS, t. I-2, 1976, pp. 1271-1280, 6 fig., 3 tabl.

DELIBRIAS G. et EVIN J. (1974) - Sommaire des datations ^{14}C concernant la préhistoire en France. I - Dates parues de 1955 à 1974. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 71 (5), 1974, pp. 149-156.

DELIBRIAS G. et EVIN J. (1980) - Sommaire des datations ^{14}C concernant la préhistoire en France. II - Dates parues de 1974 à 1978. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 77 (7), 1980, pp. 215-224.

DELIBRIAS. G, GUILLIER M.T., EVIN J. et CHEVALLIER J. (1987) - Sommaire des datations ^{14}C concernant la préhistoire en France. III - Dates effectuées de 1979 à fin 1984. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 84 (7), 1987, pp. 207-223.

DELPECH F. (1983) - *Les faunes du Paléolithique Supérieur dans le Sud-Ouest de la France.* Cahier du Quaternaire, n° 6, Editions du CNRS, Bordeaux, 1983, 453 p., 72 fig., 147 tabl., 6 pl.

DELPECH F. (1984) - La Ferrassie : Carnivores, Artiodactyles et Périssodactyles. in "*Le grand abri de la Ferrassie*", Etudes quaternaires, Publication de l'Université de Provence, Mémoire 7, 1984, pp. 61-89, 5 fig., 27 tabl., 4 pl.

DELPORTE H. (1962) - Note préliminaire sur la station de la Rochette : le Périgordien Supérieur. *Bull. Soc. Et. et Rech. Préhist.*, Les Eyzies, t. 11, 1962, pp. 39-49, 3 fig., 2 tabl.

DELPORTE H. (1962) - Le gisement Paléolithique de la Rochette (Saint Léon sur Vézère, Dordogne). *Gallia Préhistoire*, t. 5 (1), 1962, pp. 1-22, 11 fig.

DELPORTE H. (1966) - Le Paléolithique dans le Massif Central : I. Le Magdalénien des hautes vallées de la Loire et de l'Allier. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 63, Etudes et Travaux n° 1, 1966, pp. 181-207, 9 fig.

DELPORTE H. (1968) - L'abri du Facteur à Tursac : étude générale. *Gallia Préhistoire*, t. 11 (1), 1968, pp. 1-112, 46 fig., 10 tabl., 17 pl.

DELPORTE H. (1969) - Protomagdalénien du Blot, commune de Cerzat (Haute-Loire). *Congrès Préhistorique de France*, XIX° session, Auvergne, 1969, pp. 190-199, 7 fig.

DELPORTE H. (1972) - L'Aurignacien et le "Bayacien" de la Gravette. Mise en œuvre statistique et problèmes posés. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 69, 1972, pp. 337-346, 3 fig.

DELPORTE H. (1976) - Les civilisations du Paléolithique Supérieur en Auvergne. in "*La Préhistoire Française*", Editions du CNRS, t. I-2, 1976, pp. 1297-1304, 3 fig.

DELPORTE H. (1980) - Le Blot. Premières observations sur l'adaptation de l'homme à son milieu. *Hommage à L.R. Nougier*, Institut d'Art et d'Archéologie Préhistorique, Toulouse, n° 22, 1980, pp. 213-223, fig.

DELPORTE H. (1983) - L'organisation du Périgordien Supérieur en France et ses rapports avec le Périgordien d'Europe Occidentale. *Etudes et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège*, ERAUL, n° 13, Liège, t. 1, 1983, pp. 83-106.

DELPORTE H. (1991) - La séquence aurignacienne et périgordienne sur la base des travaux récents réalisés en Périgord. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 88 (8), 1991, pp. 243-256, 5 fig.

DELPORTE H. et alii. (1984) - *Le grand abri de la Ferrassie - fouilles 1968-1973.* Etudes quaternaires, Publication de l'Université de Provence, Mémoire 7, 1984, 277 p., fig., tabl.

DELPORTE H., MAZIERE G. et DJINDJIAN F. (1977) - L'Aurignacien de la Ferrassie : observations préliminaires à la suite de fouilles récentes. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 74, Etudes et Travaux n° 1, 1977, pp. 343-361, 16 fig.

DELPORTE H. et TUFFREAU A. (1973) - Les industries du Périgordien Supérieur de la Ferrassie. *Quärtär*, t. 23/24, 1973, pp. 93-123, 11 fig., 1 tabl.

DEMARS P.Y. (1974) - Le Noaillien dans le bassin de Brive. in "*Mélanges Marius Vazeilles*", Bull. Soc. Lettres Sc. et Arts de la Corrèze, 1974, pp. 77-82, 1 pl.

DEMARS P.Y. (1977) - Les industries du Périgordien Supérieur du Pré-Aubert et des Morts, près Brive (Corrèze). *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 74 (4), 1977, pp. 103-111, 3 fig., 4 tabl.

DEMARS P.Y. et LAURENT P. (1989) - *Types d'outils lithiques du Paléolithique Supérieur en Europe.* Cahier du Quaternaire, n° 14, Editions du CNRS, Bordeaux, 1989, 179 p., 63 fig.

DESBROSSE R. (1976) - Les civilisations du Paléolithique Supérieur dans le Jura et en Franche-Comté. in "*La Préhistoire Française*", Editions du CNRS, t. I-2, 1976, pp. 1348-1357, 4 fig., 1 carte.

DEWEZ M. (1987) - Grotte Walou (Trooz, Liège). *Archéologie*, vol. 2, 1987, p. 139.

DIDAY E. (1971) - Les nuées dynamiques. *Revue de Statistique Appliquée*, vol. 19, 1971, pp. 19-34.

DJINDJIAN F. (1977) - Burin de Noailles, burin sur troncature et sur cassure : statistique descriptive appliquée à l'analyse typologique. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 72 (5), 1977, pp. 145-154, 6 fig., 2 tabl.

DJINDJIAN F. (1980) - *Construction de systèmes d'aide à la connaissance en archéologie préhistorique : structuration et affectation.* Thèse de Doctorat d'Etat de l'Université de Paris I, 1980, 2 vol., 199 et 139 p., fig. et tabl.

DJINDJIAN F. (1986) - L'analyse spatiale intrasite en archéologie. *Cours polycopié*, Université de Paris I, 1986, 48 p., 18 fig.

DJINDJIAN F. (1986) - Recherches sur l'Aurignacien du Périgord à partir des données nouvelles de la Ferrassie. *L'Anthropologie*, t. 90 (1), 1986, pp. 89-106, 8 fig., 1 tabl.

DJINDJIAN F. (1988) - Les rapports entre les industries magdaléniennes, creswelliennes et hambourgiennes du Nord de l'Europe. in M. Otte ed., "*Les Civilisations du Paléolithique Final de la Loire à l'Oder*", Colloque Liège, Décembre 1985 (1988), pp. 683-705, 6 fig.

DJINDJIAN F. (1988) - Improvements in intrasite spatial analysis techniques. in S.P.Q. Rahtz ed., "*Computers and quantitative methods in archaeology*", Oxford, BAR Intern. Série, n° 446, 1988, pp. 95-106.

DJINDJIAN F. (1991) - *Méthodes pour l'archéologie.* Armand Colin Editions, Collection Université, Paris, 1991, 401 p., fig. et tabl. par chapitre.

DJINDJIAN F. (1992) - L'Aurignacien du Périgord. Une révision. "*Préhistoire européenne*", Edition M. Otte, Liège, 1992, pp. 29-54, 5 fig., 1 tabl.

DJINDJIAN F. et BOSSELIN B. (sous presse) - Périgordien et Gravettien : L'épilogue d'une contradiction ? "*Préhistoire européenne*", Edition M. Otte, Liège, 11 p., 3 fig., sous presse.

DONNER J.J. (1975) - Pollen Composition of the Abri Pataud Sediments. The Last Glacial Compared with the Postglacial Pollen Stratigraphy of the Beune Valley. *American School of Prehistoric Research*, Peabody Museum, Harvard University, Bull. n° 30, 1975, pp. 160-173, 4 fig., 2 tabl.

DORAN J.E. et HODSON F.R. (1966) - A digital computer analysis of Palaeolithic flint assemblage. *Nature*, t. 210, 1966, pp. 688-689.

DUPRE M. (1990) - Analysis polinico de la Cueva de Amalda. in ALTUNA J. et alii. "*El yacimineto arqueologico de la Cueva de Amalda*", Sociedad de Estudios Vascos, Serie B, 1990, pp. 49-51, 1 fig.

DUPRE OLLIVIER M. (1988) - *Palinologia y paleoambiente. Nuevos datos espanoles. Referencias.* Servico de Investigacion prehistorica, Serie de Trabajos Varios, Valence, vol. 84, 1988, 160 p., 46 fig., 16 pl.

ESCALON DE FONTON M. (1966) - Du Paléolithique Supérieur au Mésolithique dans le Midi Méditerranéen. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 63, Etudes et Travaux n° 1, 1966, pp. 66-180, 73 fig., 10 pl., 1 depl.

ESCALON DE FONTON M. et BAZILE F. (1976) - Les civilisations du Paléolithique Supérieur en Languedoc oriental. in "*La Préhistoire Française*", Editions du CNRS, t. I-2, 1976, pp. 1163-1173, 6 fig., 2 tabl.

ESCALON DE FONTON M. et BROUSSE R. (1969) - Corrélations entre les phases d'effondrement dans les grottes préhistoriques et les phases d'activité volcanique. *Congrès Préhistorique de France*, XIX° session, Auvergne, 1969, pp. 200-223, 16 fig., 1 tabl.

ESCALON DE FONTON M. et ONORATINI G. (1976) - Les civilisations du Paléolithique Supérieur en Provence littorale. in "*La Préhistoire Française*", Editions du CNRS, t. I-2, 1976, pp. 1145-1156, 10 fig., 2 tabl.

FARIZY C. et SCHMIDER B. (1985) - Contribution à l'identification culturelle du Chatelperronien. Les données de la couche X de la grotte du Renne à Arcy sur Cure. in M. Otte ed., "*La signification culturelle des industries lithiques*", Colloque 3-7 Oct. 1984, Liège, BAR Intern. Serie, n° 239, 1985, pp. 149-169, 3 fig.

FARRAND W.R. (1969) - Sedimentology of the abri Pataud, Dordogne, France : an aurignacian-perigordian site. *Congrès de l'INQUA*, VIII° session, 1969, Paris, Section 7 : sédimentologie, p. 277.

FARRAND W.R. (1975) - Analysis of the abri Pataud sediments. *American School of Prehistoric Research*, Peabody Museum, Harvard University, Bull. n° 30, 1975, pp. 27-68, 10 fig., 6 tabl., 5 photos.

FUMANAL GARCIA M.P. (1986) - *Sedimentologia y clima en el pais valenciano. Las cuevas habitadas en el cuaternario reciente*. Servico de Investigacion prehistorica, Serie de Trabajos Varios, Valence, vol. 83, 1986, 207 p., 132 fig., photos.

GRAHAM I.D. (1980) - Spectral analysis and distance methods in the study of archaeological distributions. *Journ. of Archaeological Science*, n° 7, 1980, pp. 105-130.

GREIG-SMITH P. (1964) - *Quantitative Plant Ecology*. Edition Methuen, London, 1964.

HASAERTS P. (1990) - Evolution de l'environnement et du climat au cours de l'interpléniglaciaire en Basse-Autriche et en Moravie. in "*Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen*", Actes du Colloque de Cracovie, 1989, *Etudes et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège*, ERAUL, Liège, n° 42, 1990, pp. 523-538, 7 fig., 2 tabl.

HODDER I.R. et ORTON C. ed. (1976) - *Spatial analysis in archaeology*. London, Cambridge University Press, 1976.

HODSON F.R. (1969) - Searching for structure within multivariate archaeological data. *World Archaeology*, vol. 1, fasc. 1, 1969, pp. 90-105, 5 fig., 2 tabl.

JAMBU M. et LEBEAUX M.O. (1978) - *Classification automatique pour l'analyse des données*. Editions Dunod, Paris, 1978, 2 vol.

JOANNES P. et CORDIER G. (1957) - La station Proto-Magdalénienne de la Pluche, commune d'Yzeures sur Creuse (Indre et Loire). *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 54 (2), 1957, pp. 82-93, fig.

JOHNSON I. (1984) - Cell Frequency recording and analysis of artifact distribution. in H.J. Hietala ed., "*Intrasite spatial analysis in Archaeology*", Cambridge University Press, 1984, pp. 75-96.

JUNG J. (1946) - *Géologie de l'Auvergne et de ses confins bourbonnais et limousins*. Paris, Imp. Nat., 1946, 372 p., 135 fig., 14 pl.

KINTIGH K.W. et AMMERMANN A.J. (1982) - Heuristic approaches to spatial analysis in archaeology. *American Antiquity*, t. 47, 1982, pp. 31-63.

KONG CHO S. (1992) - *Contribution à l'étude typologique du site de l'abri Pataud (Les Eyzies - Dordogne). Approche technologique et typologique de l'industrie de la couche 2 (Protomagdalénien)*. Muséum National d'Histoire Naturelle, Mémoire de DEA, Institut de Paléontologie Humaine, 1992, 122 p., 29 fig., 56 tabl., 4 pl.

KOZLOWSKI J.K. (1986) - The Gravettian in Central and Eastern Europe. *Advances in World Archaeology*, vol. 5, 1986, pp. 136-194, fig.

KOZLOWSKI J.K. (1991) - Le Gravettien du bassin rhénan et du Haut-Danube : Contribution au problème des relations entre le Périgordien occidental et le Gravettien oriental. in "*Les bassins du Rhin et du Danube au Paléolithique supérieur : environnement, habitat et systèmes d'échanges*", *Etudes et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège*, ERAUL, n°43, Liège, 1991 (1992), pp. 76-90, 6 fig.

KOZLOWSKI J.K. et LENOIR M. (1988) - *Analyse des pointes à dos des gisements périgordiens de l'Aquitaine : Corbiac, Roc de Combe, Flageolet I et Tercis.* Publication de l'Université Jagellone, Varsovie-Cracovie, 1988, n° 871, fasc. 43, 94 p., 25 fig., 14 pl., 14 tabl.

LACORRE F. (1960) - *La Gravette, le Gravétien et le Bayacien.* Imprimerie Barnéoud, Laval, 1960, 360 p., 26 fig., 89 pl.

LAPLACE G. (1964) - *Essai de typologie systématique.* Annali dell Universita di Ferrara, Sezione 15, Supplemento 2, 1964, 85 p., 8 fig.

LAPLACE G. (1966) - *Recherches sur l'origine et l'évolution des complexes leptolithiques.* Ecole Française de Rome, Editions de Boccard, Paris, 1966, supp. n° 4, 586 p., 39 fig., 24 tabl., 25 pl. h.t.

LAPLACE G. (1972) - La typologie analytique et structurale : base relationnelle d'étude des industries lithiques et osseuses. in "*Banques de données en archéologie*", Colloque 932 du CNRS, Marseille, 1972, pp. 91-143, 30 fig.

LARTET E. et CHRISTY H. (1865) - *Reliquinae Aquitanicae : being contribution to the Archaeology and Palaeontology of Perigord and the adjoining provinces of Southern France.* Ruppert Jones Edition, Londres, 506 p., 132 fig., 87 pl., 3 cartes.

LARUE M., COMBIER J. et ROCHE J. (1955-1956) - Les gisements périgordiens et magdaléniens du Saut du Perron (Loire). *L'Anthropologie*, t. 59 (5-6), 1955, pp. 401-428 et t. 60 (1-2), 1956, pp. 1-21, 21 fig.

LAVAUD F. (1979) - Note sur la faune de Laraux. *L'Anthropologie*, t. 83 (3), 1979, pp. 451-454, 3 fig.

LAVILLE H. (1975) - *Climatologie et chronologie du Paléolithique en Périgord : étude sédimentologique de dépôts en grottes et sous abris.* Etudes Quaternaires, Publications de l'Université de Provence, Mémoire 4, 1975, 422 p., 181 fig., 6 tabl.

LAVILLE H. et RIGAUD J.Ph. (1973) - The Perigordian V industries in Perigord : typological variations, stratigraphy and relative chronology. *World Archaeology*, t. 4, n° 3, 1973, pp. 330-338, 2 fig., 2 tabl.

LENOIR M. (1983) - *Le Paléolithique des basses vallées de la Dordogne et de la Garonne.* Thèse de Doctorat d'Etat de l'Université de Bordeaux I, 1983, 2 vol., 702 p., 445 fig., 43 tabl., 13 cartes.

LENOIR M. (1988) - Le Magdalénien ancien en Gironde. Conditions de gisement, variabilité typologique et technique. in "*Upper Pleistocene Prehistory of Western Eurasia*", Philadelphie, University Museum, Janvier 1977 (1988), pp. 397-410, 4 fig., 6 tabl.

LERMAN I.C. (1981) - *Classification et analyse ordinale des données.* Dunod, Paris, 1981.

LEROI-GOURHAN A. (1964) - Chronologie des grottes d'Arcy sur Cure (Yonne). *Gallia Préhistoire*, t. 7, 1964, pp. 1-64, 28 fig., 1 depl.

LEROI-GOURHAN A. (1965) - *La Préhistoire.* Presses Universitaires de France, Nouvelle Clio, n° 1, 1965, 364 p., 54 fig.

LEROI-GOURHAN Arl. (1959) - Résultats de l'analyse pollinique de la grotte d'Isturitz. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 56 (9-10), 1959, pp. 619-624, 1 diag.

LEROI-GOURHAN Arl. (1968) - L'abri du Facteur. III : Analyse pollinique. *Gallia Préhistoire*, t. 11 (1), 1968, pp. 123-132, 3 fig., 1 tabl.

LE TENSORER J.M. (1981) - *Le Paléolithique en Agenais.* Cahier du Quaternaire, n° 3, Editions du CNRS, Bordeaux, 1981, 526 p., 212 fig., 65 tabl.

LEVEQUE F. (1986) - Les gisements castelperroniens de Quincay et de Sainte Cézaire. Quelques comparaisons préliminaires - stratigraphie et industries. in "*Préhistoire de Poitou-Charente*", 111° Congrès National des Sociétés Savantes, Poitiers, 1986, pp. 91-98, 2 fig.

LHOMME G. (1979) - Un nouveau gisement paléolithique dans la moyenne vallée du Rhône : l'abri des Pécheurs à Casteljau (Ardèche). *Congrès Préhistorique de France*, XXI° session, Montauban-Cahors, t. 2, 1979, pp. 182-188, 12 fig.

MAC QUEEN J. (1967) - Some methods for classification and analysis of multivariate observations. *Proceedings of the 5° Berkeley Symposium on Mathematics and Probability*, Berkeley University Press, vol. 1, 1967, pp. 281-297.

MARGUERIE D. (1982) - *Etude géologique du gisement préhistorique du Blot (Cerzat, Haute-Loire) : éléments de lithostratigraphie et palécologie.* Diplôme d'Etudes Supérieures, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, Paris, 1982, 261 p., 78 fig., 6 pl.

MARQUET J.Cl. (1984) - Paléoécologie et paléoclimatologie des couches I à D du gisement de la Ferrassie (Savignac de Miremont, Dordogne) d'après les faunes de Rongeurs. in "*Le grand abri de la Ferrassie*", Etudes quaternaires, Publication de l'Université de Provence, Mémoire 7, 1984, pp. 93-97, 2 tabl., 1 diag.

MARQUET J.Cl. (1989) - *Paléoenvironnement et chronologie des sites en domaine atlantique français d'age Pléistocène moyen et supérieur d'après l'étude des rongeurs.* Thèse de Doctorat de Géologie de l'Université de Bourgogne, Dijon, 1989.

MASSON A. (1981) - *Pétroarchéologie des roches siliceuses, intérêt en préhistoire.* Thèse de 3° cycle de l'Université de Lyon I, n° 1035, 1981, 91 p., 32 fig.

MASSON A. (1982) - Echanges et approvisionnements en silex à l'époque magdalénienne. in "*Le Mésolithique entre Rhin et Meuse*", Colloque de la Société Préhistorique Luxembourgeoise, 18-19 Mai 1981 (1982), pp. 51-72, 6 fig., 3 tabl.

MAZIERE G. (1978) - *Le Paléolithique en Corrèze.* Thèse de 3° Cycle, Université de Paris X, 1978.

MELLARS P.A., BRICKER H.M., GOWLETT J.A. et HEDGES R.E.M. (1987) - Radiocarbon Accelerator Dating of French Upper Paleolithic Sites. *Current Anthropology*, t. 28 (1), 1987, pp. 128-133, 2 fig., 1 tabl.

MISKOVSKY J.Cl. (1974) - *Stratigraphie et paléoclimatologie du Quaternaire du Midi Méditerranéen d'après l'étude sédimentologique du remplissage des grottes et abris sous roche.* Etudes quaternaires, Publications de l'Université de Provence, Mémoire 3, 1974, 368 p., 176 fig., tabl.

MONMEJEAN E., BORDES F. et SONNEVILLE-BORDES D. de (1964) - Le Périgordien supérieur à burins de Noailles du Roc de Gavaudun (Lot et Garonne). *L'Anthropologie*, t. 68 (3-4), 1964, pp. 253-316, 33 fig., 4 tabl.

MONNIER J.L. (1982) - Le gisement Paléolithique Supérieur de Plasenn Al Lomm, Ile de Bréhat (Côtes du Nord). *Gallia Préhistoire*, t. 25 (1), 1982, pp. 131-165, 33 fig., 2 tabl.

MORALA A. (1984) - *Périgordien et Aurignacien en Haut-Agenais. Etude d'ensembles lithiques.* Archives d'Ecologie Préhistorique, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, Toulouse, Mémoire 7, 1984, 140 p., 42 fig., 9 photos.

MOSER F. (1973) - Contribution à l'étude du remplissage des abris sous basaltiques de la Haute-Loire - Gisement du Blot à Cerzat. *Bull. Association Française pour l'Etude du Quaternaire*, t. 36 (3), 1973, pp. 165-178, 9 fig.

MOSER F. (1976) - *La sédimentologie des remplissages d'abris sous basaltiques en Haute-Loire et ses implications climatiques au Würm récent et au Post-Würm.* Diplôme E.P.H.E., Paris, 3° section, 1976, 97 p., 45 fig., 1 tabl.

MOSER F. (1976) - Le remplissage des grottes et abris sous basalte en Haute-Loire. in "*La Préhistoire Française*", Editions du CNRS, t. I-1, 1976, pp. 271-274, 3 fig.

MOVIUS H.L. Jr (1955) - Une fouille préliminaire à l'abri Pataud, Les Eyzies (Dordogne). *Bull. Soc. Et. et Rech. Préhist.*, Les Eyzies, t. 5, 1955, pp. 33-40, 2 fig.

MOVIUS H.L. Jr (1956-1959) - L'age du Périgordien, de l'Aurignacien et du Protomagdalénien en France sur la base des datations au carbone 14. in "*Aurignac et l'Aurignacien*", Bull. Soc. Mérid. Spéléo. et Préhist., t. VI-IX, 1956-1959, pp. 131-142, 3 fig.

MOVIUS H.L. Jr (1965) - Preliminary results of the abri Pataud excavations, Les Eyzies, Dordogne. *Congrès International des Sciences Pré- et Protohistoriques*, VI° session, Rome, t. 2, 1965, pp. 151-157.

MOVIUS H.L. Jr ed. (1975) - Excavations at the abri Pataud, Les Eyzies (Dordogne). *American School of Prehistoric Research*, Peabody Museum, Harvard University, Bull. n° 30, 1975, 305 p., fig., tabl. et pl.

MOVIUS H.L. Jr ed. (1977) - Excavations at the abri Pataud, Les Eyzies (Dordogne) : Stratigraphy. *American School of Prehistoric Research*, Peabody Museum, Harvard University, Bull. n° 31, 1977, 167 p., 35 fig., 8 tabl., 77 pl.

MOVIUS H.L. Jr et DAVID N.C. (1970) - Burins avec modification tertiaire du biseau, burins-pointe et burins du Raysse à l'abri Pataud, Les Eyzies (Dordogne). *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 67, Etudes et travaux n° 2, 1970, pp. 445-455, 6 fig.

NOONE H.V. (1934) - A classification of flint burins or gravers. *Journal of The Royal Anthropological Institute*, vol. 64, 1934, pp. 81-92, 4 fig.

ONORATINI G. (1974) - *Une lignée du Périgordien supérieur du Sud-Est de la France dans son cadre sédimento-climatique.* Thèse de 3° cycle de l'Université d'Aix-Marseille, 1974, 96 p., 18 fig., 30 pl., 10 tabl., 3 pl. h.t.

ONORATINI G. (1978) - Un nouveau type de pointe à cran : la pointe de la Bouverie dans le contexte général des pointes à cran. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 75, Etudes et Travaux n° 2, 1978, pp. 522-542, 13 fig., 2 tabl.

ONORATINI G. (1979) - Les industries de la tradition gravettienne dans le Sud-Est de la France et en Ligurie. in "*La Fin des Temps Glaciaires*", Colloque 271 du CNRS, Talence, t. 1, 1977 (1979), pp. 287-295, 4 fig., 4 tabl.

ONORATINI G. (1980) - Essai d'analyse des burins simples. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 77, Etudes et Travaux, 1980, pp. 328-340, 11 fig.

ONORATINI G. (1982) - *Préhistoire, climats, sédiments du Würm III à l'Holocène dans le Sud-Est de la France.* Thèse de Doctorat d'Etat, Université d'Aix-Marseille III, 1982, 2 t., 384 et 402 p.

OTTE M. (1981) - *Le Gravettien en Europe Centrale.* De Tempel Edition, Bruges, 1981, 2 vol., 504 p., 251 fig.

OTTE M. (1983) - Le Paléolithique de Belgique : Essai de synthèse. *L'Anthropologie*, t. 87, 1983, pp. 291-321, fig.

OTTE M. (1983) - Les groupes gravettiens en Europe centrale. *Etudes et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège*, ERAUL, n°13, Liège, t. 2, 1983, pp. 241-269, 9 fig.

OTTE M. (1991) - Révision de la séquence de Willendorf. in "*Les bassins du Rhin et du Danube au Paléolithique supérieur : environnement, habitat et systèmes d'échanges*", *Etudes et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège*, ERAUL, n°43, Liège, 1991 (1992), pp. 46-59, 5 tabl., 3 planches, 3 cartes.

PALMA DI CESNOLA A. (1971) - Il Gravettiano della Grotta della Cala a Marina di Camerota (Salerno). *Rivista di Scienze Preistoriche*, vol. 26 (2), 1971, pp. 259-324, 15 fig., 18 tabl.

PALMA DI CESNOLA A. (1975) - Il Gravettiano della Grotta Paglicci nel Gargano. I. L'industria litica e la cronologia assoluta. *Rivista di Scienze Preistoriche*, vol. 30 (1), 1975.

PALMA DI CESNOLA A. (1983) - Le leptolithique archaïque en Italie. *Etudes et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège*, ERAUL, n° 13, Liège, t. 1, 1983, pp. 119-143, 6 fig.

PALMA DI CESNOLA A. (1987) - Acquisitions dans le domaine du Paléolithique supérieur en Italie. in "*Le Paléolithique supérieur européen : bilan quinquennal*", *Etudes et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège*, ERAUL, n° 24, Liège, 1987, pp. 87-102.

PALMA DI CESNOLA A. et BIETTI A. (1985) - Le Gravettien et l'Epigravettien ancien en Italie. in "*La position taxonomique et chronologique des industries à pointes à dos autour de la Méditerranée européenne*", Colloque Sienne, Nov. 1983, *Rivista di Scienze Preistoriche*, vol. 38, 1985.

PAQUEREAU M.M. (1969) - Livret-Guide de l'excursion A5 (Landes-Périgord). *VIII° congrès INQUA*, 1969.

PAQUEREAU M.M. (1970) - Flores et climats du Würm III dans le Sud-Ouest de la France. *Rev. Géogr. Phys.*, vol. 12 (2), 1970, pp. 109-116, fig.

PAQUEREAU M.M. (1976) - La végétation au Pléistocène Supérieur et à l'Holocène dans le Sud-Ouest de la France. in "*La Préhistoire Française*", Editions du CNRS, t. I-1, 1976, pp. 525-530, 3 fig.

PAQUEREAU M.M. (1978) - Flores et climats du Würm III dans le Sud-Ouest de la France. *Quaternaria*, t. 20, 1978, pp. 123-164, 8 pl.

PAQUEREAU M.M. (1984) - Etude palynologique du gisement de la Ferrassie. in H. Delporte "*Le grand abri de la Ferrassie - fouilles 1968-1973*", Etudes quaternaires, Publication de l'Université de Provence, Mémoire 7, 1984, pp. 51-59, 2 fig.

PASSEMARD E. (1944) - La caverne d'Isturitz. *Préhistoire*, t. IX, 1944, pp. 7-84, fig.

PEYRONY D. (1933) - Les industries aurignaciennes dans le bassin de la Vézère, Aurignacien et Périgordien. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 30 (10), 1933, pp. 543-559, 13 fig., 1 tabl.

PEYRONY D. (1934) - La Ferrassie (Moustérien, Périgordien, Aurignacien). *La Préhistoire*, t. III, 1934, pp. 1-92, 89 fig.

PEYRONY D. (1936) - Le Périgordien et l'Aurignacien. Nouvelles observations. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 33 (11), 1936, pp. 616-619, 1 tabl.

PEYRONY D. (1946) - Une mise au point au sujet de l'Aurignacien et du Périgordien. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 43 (7), 1946, pp. 232-237.

PEYRONY D. (1952) - Correspondance : Laugerie-Haute Est. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 49 (11-12), 1952, p. 567.

PEYRONY D. et E. (1938) - *Laugerie-Haute, près des Eyzies (Dordogne)*. Archives de l'Institut de Paléontologie Humaine, Mémoire 19, Masson Editeur, Paris, 1938, 84 p., 56 fig., 7 pl.

POPIER J. (1981, 1982, 1983) - Les fouilles de sauvetage des gorges de la Loire-Roanne. I : gisements de la Vigne Brun (commune de Villerest). *Bull. Soc. Préhist. Loire*, t. 21, pp. 47-61 - t. 22, pp. 37-48 - t. 23, pp. 71-106, fig.

PRADEL L. (1952) - La grotte aurignacienne et périgordienne du Fontenioux, commune de Saint Pierre de Maillé (Vienne). *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 49 (8), 1952, pp. 413-432, 7 fig.

PRADEL L. (1953) - Considérations sur le Périgordien de la grotte de Fontenioux. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 50 (7-8), 1953, pp. 422-426.

PRADEL L. (1961) - La grotte des Cottés, commune de Saint Pierre de Maillé (Vienne). *L'Anthropologie*, t. 65, 1961, pp. 229-258, 16 fig.

PRADEL L. (1963) - Les burins à enlèvements inverses. Leur place parmi les autres burins. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 60 (7-8), 1963, pp. 432-434, 1 fig.

PRADEL L. (1965) - L'atelier Aurignacien et Périgordien des Roches, commune de Pouligny Saint Pierre (Indre). *L'Anthropologie*, t. 69 (3-4), 1965, pp. 219-236, 9 fig.

PRADEL L. (1965) - Burins "d'angle et plan" et le type du Raysse. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 62 (2), 1965, pp. LIV-LVIII, 2 fig.

PRADEL L. (1966) - A propos du burin du Raysse. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 63 (2), 1966, pp. XLVII-XLIX, 1 fig.

PRADEL L. (1966) - La station paléolithique du Raysse, commune de Brive (Corrèze). *L'Anthropologie*, t. 70 (3-4), 1966, pp. 225-253, 11 fig., 3 tabl.

PRADEL L. (1976) - Le burin au Paléolithique. *Bull. des Amis du Musée Préhistorique du Grand-Pressigny*, n° 27, 1976, pp. 22-29, 2 fig., 2 tabl.

PRADEL L. (1980) - Datation du Périgordien de Laraux. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 77 (7), 1980, p. 202.

PRADEL L. et alii. (1979) - L'abri périgordien de Laraux, commune de Lussac les Châteaux (Vienne). Nouvelles constatations et datation par le radiocarbone. *L'Anthropologie*, t. 83 (3-4), 1979, pp. 439-454, 5 fig., 5 tabl.

PRADEL L. et CHOLLET A. (1950) - L'abri périgordien de Laraux (commune de Lussac les Châteaux) (Vienne). *L'Anthropologie*, t. 54 (3-4), 1950, pp. 214-227, 7 fig.

RAVOUX G. et BAZILE F. (1967) - Le Paléolithique de la grotte de Pâques (Collias, Gard). *Cahiers Ligures de Préhistoire et d'Archéologie*, t. 16, 1967, pp. 15-26, 3 fig.

RAYNAL J.P. (1975) - *Recherches sur les dépôts quaternaires des grottes et abris du bassin permo-triasique de Brive.* Thèse de Doctorat de 3° cycle de l'Université de Bordeaux I, n° 1198, 1975, 2 vol., 128 p., 101 pl.

RAYNAL J.P. et DAUGAS J.P. (1992) - L'homme et les volcans. L'occupation de l'espace régional à la fin des temps glaciaires dans le Massif Central français. in "*Le peuplement magdalénien*", Actes du colloque Chancelade, 10-15 Oct. 1988, Paris, Editions du C.T.H.S., 1992, pp. 111-120.

RENFREW C. (1984) - *Approaches to social archaeology.* Edinburgh University Press, 1984.

RIGAUD J.Ph. (1966) - *Etude détaillée des burins du gisement périgordien de Corbiac (Commune de Lembras) et comparaison avec quelques séries du Périgordien Supérieur et final, et du Protomagdalénien.* Diplôme d'Etudes Supérieures, Université de Bordeaux I, 1966, 2 vol., 47 p., 28 pl.

RIGAUD J.Ph. (1969) - Note préliminaire sur la stratigraphie du gisement du Flageolet I à Bezenac (Dordogne). *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 66 (3), 1969, pp. 73-75, 2 fig.

RIGAUD J.Ph. (1982) - *Le Paléolithique en Périgord : les données du Sud-Ouest Sarladais et leurs implications.* Thèse de Doctorat d'Etat de l'Université de Bordeaux I, n° 737, 1982, 2 vol., 494 p., 242 fig., 17 tabl.

RIGAUD J.Ph. (1983) - Données nouvelles sur l'Aurignacien et le Périgordien en Périgord. *Etudes et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège*, ERAUL, n° 13, Liège, t. 1, 1983, pp. 107-118, 2 fig. et t. 2, 1983, pp. 289-324, 16 fig., 2 tabl.

SACCHI D. (1986) - *Le Paléolithique Supérieur du Languedoc Occidental (bassin de l'Aude) et du Roussillon.* 21° Suppl. à Gallia Préhistoire, Editions du CNRS, Paris, 1986, 284 p., 204 fig., 36 tabl., 16 pl., 44 inventaires typo.

SAINT PERIER R. et S. (1952) - *La grotte d'Isturitz. III, Les Solutréens, Les Aurignaciens et les Moustériens.* Archives de l'Institut de Paléontologie Humaine, Mémoire 25, Masson Editeur, Paris, 1952, 264 p., 135 fig., 12 pl.

SCHMIDER B. (1971) - *Les industries lithiques du Paléolithique Supérieur en Ile-de-France.* 6° Suppl. à Gallia Préhistoire, Editions du CNRS, Paris, 1971, 219 p., 109 fig., 9 tabl.

SCHMIDER B. (1983) - Le gisement magdalénien de la Pente des Brosses à Montigny sur Loing (Seine et Marne). *Gallia Préhistoire*, t. 26 (1), 1983, pp. 109-128, 14 fig., 3 tabl.

SCHMIDER B. (1986) - A propos de la datation par le C^{14} du gisement de la Pente des Brosses à Montigny sur Loing (Seine et Marne). *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 83 (6), 1986, pp. 163-164.

SCHMIDER B. (1989) - Périgordien et Solutréen dans le Centre et le Sud-Est du Bassin Parisien. in "*Le temps de la Préhistoire*", Editions de la Soc. Préhist. Fr., Archéologia, t. 1, 1989, pp. 280-282, 2 fig., 2 tabl.

SOKAL R.R. et SNEATH P.H.A. (1963) - *Principles of numerical taxonomy.* Freeman Editeur, San Francisco, 1963, 573 p.

SONNEVILLE-BORDES D. de (1953) - Le Paléolithique supérieur du plateau Baillart à Gavaudun (Lot et Garonne). *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 50, 1953, pp. 356-364, 2 fig.

SONNEVILLE-BORDES D. de (1955) - La question du Périgordien II. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 52 (3-4), 1955, pp. 187-203, 2 fig., 1 tabl.

SONNEVILLE-BORDES D. de (1960) - *Le Paléolithique Supérieur en Périgord.* Imprimerie Delmas, Bordeaux, 1960, 2 vol., 558 p., 295 fig., 64 tabl., 10 cartes.

SONNEVILLE-BORDES D. de (1975) - Les listes-types : observations de méthode. *Quaternaria*, t. 16, 1975, pp. 9-43, 11 fig.

SONNEVILLE-BORDES D. de et PERROT J. (1953) - Essai d'adaptation des méthodes statistiques au Paléolithique Supérieur. Premiers résultats. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 50 (5-6), pp. 323-333, 2 fig., 1 tabl.

SONNEVILLE-BORDES D. de et PERROT J. (1954-1956) - Lexique typologique du Paléolithique Supérieur. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 51 (7), 1954, pp. 327-335, 4 fig. - t. 52 (2), 1955, pp. 76-79, 2 fig. - t. 53 (8), 1956, pp. 408-412, 2 fig. et t. 53 (9), 1956, pp. 547-549, 5 fig.

SPAULDING A.C. (1953) - Statistical techniques for discovery of artifacts types. *American Antiquity*, t. 18, 1953, pp. 305-313.

TIXIER J. (1963) - *Typologie de l'Epipaléolithique du Maghreb.* Mémoire du Centre de Recherches Anthropologiques, Préhistoriques et Ethnologiques, Alger-Paris, vol. 2, 1963, 212 p., 61 fig., 2 pl.

TURQ A. (1977) - Le complexe d'habitat paléolithique du plateau Cabrol. *Bull. Soc. Préhist. Fr.*, t. 74, Etudes et Travaux n° 2, 1977, pp. 489-504, 12 fig., 1 tabl.

VALADAS B. et VEYRET Y. (1981) - Englacement quaternaire et enneigement actuel de l'Aubrac et du Cantal. *Revue géographique des Pyrénées au Sud-Ouest*, t. 52 (2), 1981, pp. 201-215.

VEYRET Y. (1978) - *Modelés et formations d'origine glaciaire dans le Massif Central Français. Problème de distribution et de limites dans un milieu de moyenne montagne*. Thèse de Doctorat d'Etat, Université de Paris I, 1978, 2 vol., 784 p.

VEZIAN J. (1972) - La grotte du Portel, commune de Loubens (Ariège). *Bull. Soc. Et. et Rech. Préhist.*, Les Eyzies, t. 21, 1972, pp. 88-102.

VEZIAN J. et J. (1970) - Les gisements de la grotte de Saint Jean de Verges, Ariège. *Préhistoire Ariégeoise,* t. 25, 1970, pp. 29-77, fig.

VIRMONT J. (1981) - *Le bassin de l'Allier au Paléolithique Supérieur. Industries et phases de peuplement.* Thèse de 3° cycle de l'Université d'Aix-Marseille, 1981, 378 p., 113 fig.

WHALLON R. (1973) - Spatial analysis of occupation floors. I : Application of dimensional analysis of variance. *American Antiquity*, t. 38 (3), 1973, pp. 266-278.

WHALLON R. (1974) - Spatial analysis of occupation floors. II : The application of Nearest Neighbour Analysis. *American Antiquity*, t. 39 (1), 1974, pp. 16-34.

WHALLON R. (1984) - Unconstrained Clustering for the analysis of spatial distributions in archaeology. in H. Hietala ed., "*Intrasite spatial analysis in Archaeology*", Cambridge University Press, 1984, pp. 242-277.

INDEX DES FIGURES.

Figure 1 : Lexique typologique du Paléolithique supérieur....12
Figure 2 : Aurignacien et Périgordien : les modèles de H. Breuil et D. Peyrony....30
Figure 3 : Les sites du Gravettien en Périgord....39
Figure 4 : Climatologie des dépôts du Würm III en Périgord....42
Figure 5 : Les sites du Gravettien en Quercy-Agenais....43
Figure 6 : Climatologie des dépôts du Würm III en Agenais....45
Figure 7 : Les principaux sites du Gravettien en France....51
Figure 8 : Le contexte géographique du bassin de l'Allier....54
Figure 9 : Reliefs basaltiques et sites préhistoriques du haut-Allier....56
Figure 10 : Géologie de la Haute-Loire (A) et de la région du Blot (B)....58
Figure 11 : Les domaines glacés, enneigés et volcaniques du Massif Central au Würm III....60
Figure 12 : Climatologie des dépôts du Würm récent en Auvergne. 62
Figure 13 : La situation topographique du site du Blot à Cerzat (Haute-Loire)....67
Figure 14 : Diagramme stratigraphique sagittal du chantier III du Blot: stratigraphie de 1969....71
Figure 15 : Diagramme stratigraphique sagittal du chantier III du Blot: stratigraphie de 1971....73
Figure 16 : Stratigraphie du Protomagdalénien du Blot : profils de terrain des carrés I à L....74
Figure 17 : Stratigraphie du Protomagdalénien du Blot: profils de terrain des carrés N à Q....75
Figure 18 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 1....86
Figure 19 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 1....87
Figure 20 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 1....88
Figure 21 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 1....89
Figure 22 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 1....91
Figure 23 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 1....92
Figure 24 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 1....94
Figure 25 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 1....95
Figure 26 : Protomagdalénien du Blot : décompte typologique de l'ensemble industriel 1....97
Figure 27 : Protomagdalénien du Blot : diagramme cumulatif de l'ensemble industriel 1....98
Figure 28 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 2....100

Figure 29 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 2.....101
Figure 30 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 2.....102
Figure 31 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 2.....103
Figure 32 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 2.....104
Figure 33 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 2.....105
Figure 34 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 2.....107
Figure 35 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 2.....108
Figure 36 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 2.....110
Figure 37 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 2.....111
Figure 38 : Protomagdalénien du Blot: décompte typologique de l'ensemble industriel 2.....113
Figure 39 : Protomagdalénien du Blot : diagramme cumulatif de l'ensemble industriel 2.....114
Figure 40 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 3.....116
Figure 41 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 3.....117
Figure 42 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 3.....118
Figure 43 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 3.....119
Figure 44 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 3.....120
Figure 45 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 3.....121
Figure 46 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 3.....123
Figure 47 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 3.....124
Figure 48 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 3.....126
Figure 49 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 3.....127
Figure 50 : Protomagdalénien du Blot: décompte typologique de l'ensemble industriel 3.....128
Figure 51 : Protomagdalénien du Blot : diagramme cumulatif de l'ensemble industriel 3.....129
Figure 52 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 4.....131
Figure 53 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 4.....132
Figure 54 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 4.....133
Figure 55 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 4.....134
Figure 56 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 4.....136
Figure 57 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 4.....137
Figure 58 : Protomagdalénien du Blot : outillage lithique de l'ensemble 4.....139
Figure 59 : Protomagdalénien du Blot : décompte typologique de l'ensemble industriel 4.....140
Figure 60 : Protomagdalénien du Blot: diagramme cumulatif de l'ensemble industriel 4.....142

Figure 61 : Protomagdalénien du Blot: indices typologiques et diagrammes cumulatifs (séries globales)....144
Figure 62 : Protomagdalénien du Blot : décomptes typologiques "délamellisés"....147
Figure 63 : Protomagdalénien du Blot : indices typologiques et diagrammes cumulatifs (séries délamellisées)....148
Figure 64 : Plan de densité et courbes d'isoréponses des vestiges du débitage....153
Figure 65 : Plan de densité et courbes d'isoréponses des vestiges de l'outillage....154
Figure 66 : Arbre de classification suivant Unconstrained Clustering....155
Figure 67 : Plan factoriel 1-2 de l'Analyse Factorielle des Correspondances suivant la structuration spatiale sous contrainte topographique....158
Figure 68 : Arbre de classification suivant la structuration spatiale sous contrainte topographique....159
Figure 69 : Organisation spatiale de la surface d'habitat....162
Figure 70 : Indices typologiques et diagrammes cumulatifs du Gravettien du Blot....170
Figure 71 : Indices typologiques globaux et diagrammes cumulatifs du Protomagdalénien....175
Figure 72 : Structuration du Protomagdalénien : arbre de classification (séries globales)....179
Figure 73 : Indices typologiques délamellisés et diagrammes cumulatifs du Protomagdalénien....180
Figure 74 : Structuration du Protomagdalénien : arbre de classification (séries délamellisées)....183
Figure 75 : Structuration du Gravettien: plan 1-2 de l'Analyse Factorielle des Correspondances....190
Figure 76 : Structuration du Gravettien: plan 1-3 de l'Analyse Factorielle des Correspondances....191
Figure 77 : Structuration du Gravettien : arbre de la Classification Ascendante Hiérarchique....193
Figure 78 : Les industries lithiques du Gravettien : indices typologiques moyens suivant les faciès....196
Figure 79 : Carte de répartition des faciès lithiques gravettiens en France....199
Figure 80 : Datations absolues des faciès lithiques du Gravettien français....202
Figure 81 : Modèles stratigraphiques comparés des premières phases du Gravettien français....203
Figure 82 : Tableau chronoclimatique des faciès lithiques du Gravettien français....210

Figure 83 : Les lames retouchées du Protomagdalénien du Blot :
les données statistiques....219
Figure 84 : Les lames retouchées du Protomagdalénien du Blot :
plan factoriel 1 -2 de l'analyse Factorielle des Correspondances....225
Figure 85 : Les lames retouchées du Protomagdalénien du Périgord :
les données statistiques....228
Figure 86 : Les lames retouchées du Protomagdalénien: plan factoriel
1-2 de l'analyse Factorielle des Correspondances....231
Figure 87 : Les lames retouchées du Paléolithique supérieur : projection
des individus dans le plan factoriel 1 -2 de l'Analyse Factorielle
des Correspondances....235
Figure 88 : Les lames retouchées du Paléolithique supérieur : projection
des modalités de variables dans le plan factoriel 1-2
de l'Analyse Factorielle des Correspondances....236
Figure 89 : Les pièces à dos du Protomagdalénien du Blot :
les données statistiques....240
Figure 90 : Les pièces à dos du Protomagdalénien du Blot :
plan factoriel 1-2 de l'Analyse Factorielle des Correspondances....243
Figure 91 : Les pièces à dos du Protomagdalénien du Périgord:
les données statistiques-....245
Figure 92 : Les pièces à dos du Protomagdalénien : plan factoriel
1-2 de l'Analyse Factorielle des Correspondances....250
Figure 93 : Les pièces à dos du Gravettien : les données statistiques....253
Figure 94 : Les pièces à dos du Gravettien : plan factoriel 1-2 de
l'Analyse Factorielle des Correspondances....258
Figure 95 : Les pièces à dos du Gravettien : plan factoriel 1-3 de
l'Analyse Factorielle des Correspondances....259
Figure 96 : Les pièces à dos du Gravettien : plan factoriel 2-3 de
l'Analyse Factorielle des Correspondances....260
Figure 97 : Les pièces à dos du Gravettien : arbre de la Classification
Ascendante Hiérarchique....261
Figure 98 : Les burins du Protomagdalénien du Blot : les données statistiques....265
Figure 99 : Les burins du Protomagdalénien du Blot : plan factoriel 1-2 de
l'Analyse Factorielle des Correspondances....270
Figure 100 : Les burins du Protomagdalénien de Laugerie-Haute Est :
les données statistiques....271
Figure 101 : Les burins du Protomagdalénien : plan factoriel 1 -2 de
l'Analyse Factorielle des Correspondances....276

Figure 102 : Les burins du Protomagdalénien : plan factoriel 1 -3 de l'Analyse Factorielle des Correspondances....277
Figure 103 : Les burins du Protomagdalénien : arbre de la Classification Ascendante Hiérarchique....279
Figure 104 : Les burins du Gravettien : les données statistiques....280
Figure 105 : Les burins du Gravettien : plan factoriel 1-2 de l'Analyse Factorielle des Correspondances-....285
Figure 106 : Les burins du Gravettien : plan factoriel 1 -3 de l'Analyse Factorielle des Correspondances....286
Figure 107 : Les burins du Gravettien : arbre de la Classification Ascendante Hiérarchique....288

TABLE DES MATIERES.

AVANT-PROPOS 3

INTRODUCTION 5

1. METHODE D'ETUDE DES INDUSTRIES LITHIQUES 7
   A. LA TYPOLOGIE 7
   B. LES METHODES QUANTITATIVES 17

2. LE CONTEXTE 29
   A. LE GRAVETTIEN FRANCAIS 29
   B. LE CADRE CHRONO-CLIMATIQUE 38
   C. LE CONTEXTE REGIONAL DU SITE DU BLOT 53

3. LE PROTOMAGDALENIEN DU BLOT 65
   A. PRESENTATION DU SITE 65
   B. LA STRATIGRAPHIE 70
   C. LES MATIERES PREMIERES 78
   D. ETUDE DESCRIPTIVE DE L'OUTILLAGE 85
   E. CARACTERES TYPOLOGIQUES ET EVOLUTION INTERNE 143
   F. L'ANALYSE SPATIALE DE STRUCTURES D'HABITAT 151

4. LE PROTOMAGDALENIEN ET LE GRAVETTIEN 167
   A. LE GRAVETTIEN EN AUVERGNE 167
   B. LES INDUSTRIES LITHIQUES DU PROTOMAGDALENIEN 172
   C. LE GRAVETTIEN FRANCAIS DANS SON CONTEXTE EUROPEEN 185
   D. LA RETOUCHE "PROTOMAGDALENIENNE 218
   E. ETUDE TECHNIQUE DES PIECES A DOS 239
   F. LE FACONNAGE DES BURINS 264

CONCLUSIONS GENERALES 291

BIBLIOGRAPHIE 297

INDEX DES FIGURES 315

TABLE DES MATIERES 321

Université de Liège
Service de Préhistoire
et
Centre de Recherche Archéologique

LISTE DES PUBLICATIONS

Seuls les volumes repris en gras sont encore disponibles

Nous vous signalons par la même occasion qu'à partir du mois de janvier 1997 s'ajoutera à leur prix de vente des livres, les frais de port **(cette taxe variera selon le poids du colis et la destination du pays; CEE, EUROPE, HORS EUROPE).**

I. ETUDES ET RECHERCHES ARCHEOLOGIQUES DE L'UNIVERSITE DE LIEGE (ERAUL)

N° 1 M. DEWEZ, Mésolithique ou Epipaléolithique ?, 1973, 12 p. (100 FB).

N° 2 M. OTTE, Les pointes à retouches plates du paléolithique supérieur initial en Belgique, 1974, 24 p., 12 pl. (150 FB).

N° 3 A. GOB, Analyse morphologique de l'outillage en silex du gisement inférieur de la Roche-aux-Faucons (Plainevaux), 1976, 42 p., 13 pl. (250 FB).

N° 4 M. ULRIX-CLOSSET (édit.), Les industries en quartzites du bassin de la Moselle, 1976, 21 p., 10 pl. (150 FB).

N° 5 A. GOB et L. PIRNAY, Utilisation des galets et plaquettes dans le Mésolithqiue du Bassin de l'Ourthe, 1980, 17 p., 13 pl. (150 FB)

N° 6 C. DEDAVE, Céramique omalienne des collections d'Archéologie préhistorique de l'Université de Liège, 1978, 19 p. (150 FB)

N° 7 P. HOFFSUMMER, Découverte Archéologique en Féronstrée, Liège, 1981, 5 p., 4 pl. (100 FB)

N° 8 M. OTTE, M. CALLUT et L. ENGEN, Rapport préliminaire sur les fouilles au château de Saive (Campagne 1976), 1978, 15 p. (150 FB)

N° 9 Renée ROUSSELLE, La conservation du bois gorgé d'eau, 1980. Problèmes et traitements, 35 p. (250 FB).

N° 10 M. OTTE (édit.), Sondages à Marche-les-Dames. Grotte de la Princesse, 1976, 1981, 49 p., 11 pl. (250 FB)

N° 11 M. ULRIX-CLOSSET, M. OTTE et A. GOB, Paléolithique et Mésolithique au Kemmelberg (Flandre occidentale), 1981, 22 p., 14 pl. (250 FB)

N°12 P. HOFFSUMMER, Etude archéologique et historique du château de Franchimont à Theux, 1982, 106p., 62 fig., 2 dépliants. (500 FB).

N°13 M. OTTE (édit.), Actes des réunions de la Xe Commission "Aurignacien et Gravettien" U.I.S.P.P., (1976-1981), 1982, vol. 1, 321 p. (600 FB), vol. 2, 378 p. (600FB), et vol. 3: 83 p. (300 FB).

N°15 M. OTTE (édit.), Rapport préliminaire sur les fouilles effectuées sur la Grand-Place à Sclayn en 1982, 1983, 54 p., 21 pl., (350 FB).

N°16 A. HAUZEUR, La Préhistoire dans le Bassin de la Berwine, 1983, 43 p., 23 pl., 1 tabl. (300 FB).

N°17 J.-M. DEGBOMONT, Le chauffage par hypocauste dans l'habitat privé. De la place Saint-Lambert à Liège à l'Aula Palatina de Trèves, 1984, 240 p., 330 fig., 4 hors -texte (950 FB).

N°18 M. OTTE (dir.), Les fouilles de la place Saint-Lambert, I, La zone orientale, 1984, 323 p., 186 fig., 10 hors-textes (1.150 FB).

N°19 L. MOLITOR, Le groupe de Blicquy, 1984, 60 p., 13 pl. (300 FB).

N° 20 P. VAN OSSEL et J.-P. LENSEN, Le Pré Wigy à Herstal - Recherches sur l'occupation humaine d'un site mosan, 1984 (400 FB).

N°21 D. CAHEN, J.-P. CASPAR, M. OTTE, Industries lithiques danubiennes de Belgique, 1986, 89 p. 14 tabl., 38 fig. (450 FB).

N°22 M. OTTE et J. WILLEMS (édit.), La civilisation mérovingienne dans le bassin mosan, 1986, 300 p., fig. et pl. (950 FB).

N°23 M. OTTE (dir.), Les fouilles de la Place Saint Lambert à Liège, II, Le Vieux Marché, 1988, 254 p., 150 fig. (950 FB).

N° 24 M. OTTE (dir.). Le paléolithique supérieur européen, bilan quinquennal 1981-1986, 324 p., Liège 1986.

N°25 M. OTTE (ed.), De la Loire à l'Oder, actes du colloque "Les civilisations du paléolithique final en Europe du nord-ouest", 1985, 2 vol. (3.200 FB).

N°26 Fr. VERHAEGHE et M. OTTE (ed.), L'Archéologie des Temps Modernes, actes du colloque de Liège, 1985, 367 p. (1.050 FB).

N°27 M. OTTE (dir.) Recherches aux grottes de Sclayn, vol. 1, Le contexte, 1992, 178 p. (1.500 FB).

N°28 H.P. SCHWARCZ (ed.) - L'homme de Néandertal, vol. 1, LA CHRONOLOGIE, 141 p. (950 FB).

N°29 H. LAVILLE (ed.) - L'Homme de Néandertal, vol. 2, L'ENVIRONNEMENT, 1988, 222 p., 45 ill. (1.150 FB).

N°30 TRINKAUS E. (ed.) - L'Homme de Néandertal, vol. 3, L'ANATOMIE, Liège, 1988, 144 p., 25 ill. (950 FB).

N°31 L. BINFORD et J.-Ph. RIGAUD (ed.) - L'Homme de Néandertal, vol. 4, LA TECHNIQUE, 1988, 217 p., 105 ill. (1.100 FB).

N°32 BAR-YOSEF O. (ed.) - L'Homme de Néandertal, vol. 5, LA PENSEE, 1988, 124 p., 40 ill. (950 FB).

N°33 M. PATOU et L.G. FREEMAN (ed.)- L'Homme de Néandertal, vol. 6, LA SUBSISTANCE, 1989, 178 p., 50 ill. (1.000 FB).

N°34 B. VANDERMEERSCH (ed.) - L'Homme de Néandertal, vol. 7, L'EXTINCTION, 1989, 129 p., 40 ill. (1.050 FB).

N°35 J. KOZLOWSKI (ed.) - L'Homme de Néandertal, vol. 8, LA MUTATION, 1988, 288 p., 125 ill. (1.200 FB).

N°36 M. ULRIX-CLOSSET et M. OTTE (éd.), "La Civilisation de Hallstatt", Actes du colloque international 22-24 novembre, Liège 1987, 1989, 367 p. (1.200 FB).

N°38 J.-Ph. RIGAUD (ed.) "Le Magdalénien en Europe" - La structuration du Magdalénien, Actes du Colloque de Mayence 1987, 1989, 479 p. (1.950 FB).

N°39 D. CAHEN et M. OTTE (éd.) - "Rubané et Cardial", Néolithique ancien en Europe moyenne, Actes du Colloque International, Liège, 11-12-13 décembre, 1988, 1990, 464 p., 200 ill. (1.950FB).

N° 40 A. MONTET-WHITE (éd.) "The Epigravettian site of Grubgraben, lower Austria: the 1986 & 1987 excavations", 1990, 162 p., 86 ill. (1.600 FB).

N° 42 J. KOZLOWSKI et M. OTTE (éd.) , Feuilles de pierre, Les industries à pointes foliacées du paléolithique supérieur européen, Actes du Colloque de Cracovie 1989, 1990, 549 p. (2.100FB).

N° 43 A. MONTET-WHITE (ed.) - Les bassins du Rhin et du Danube au Paléolithique supérieur, environnement et habitat et systèmes d'échange, Actes du Colloque de Mayence, 1991, 1992, 133 p. (1.400 FB).

N° 44 M. OTTE (dir.), Les fouilles de la Place Saint Lambert à Liège, III, La villa gallo-romaine, 1990, 147 p., 108 ill. (1.050 FB).

N° 45 J. KOZLOWSKI (ed.) - Atlas Néolithique, vol. 1, Europe orientale, 1993, 547 p. (2.000 FB).

N° 49 J. CLOTTES (ed.) - The limitation of archaeological knowledge, 1992, 264 p. (1.600 FB).

N° 50 S. BEYRIES et al. (ed.) - Le geste retrouvé, Colloque "Traces et Fonction", Liège, 1990, 1993, 2 vols, 542 p. (1.800 FB).

N° 52 J. KOZLOWSKI et M. OTTE (édit.), Le Paléolithique supérieur européen. Rapport quinquennal 1986-1991 de la Commission 8 de l'UISPP, Congrès de Bratislava, 1991, 369 p. (1.100 FB).

N° 53 V. GABORI : Le Jankovichien. Une civilisation paléolihtique en Hongrie, 1994, 198 p. (1.700 FB).

N° 54 J. SVOBODA (ed.) : Dolni Vestonice II., Western Slope, 1991, 101 p. (900 FB).

N° 55 B. SCHMIDER (dir.) : Marsangy, 1993, 275 p. (1.200 FB).

N° 56 M. TOUSSAINT (ed.) : 5 millions d'années l'aventure humaine, 1992, 323 p. (2.200 FB).

N° 57 M. OTTE (dir.) - Place Saint Lambert, IV, Les Eglises, 1992, (1.150 FB).

N° 58 M. TOUSSAINT et al. : Le Trou Jadot, Paléoécologie et archéologie d'un site du Paléolithique supérieur récent, 1993, 92 p. (650 FB).

N° 60 M. OTTE (dir.) : Le Magdalénien du Trou de Chaleux, 1994, 255 p. (1.750 FB).

N° 61 M. OTTE (dir.) : Sons originels. Préhistoire de la musique Actes du Colloque de Musicologie, Liège 1993, 1994, 305 p. (1.600 FB).

N° 62 H. ULLRICH (ed.) : Man and environment in the Palaeolithic, Actes du Colloque de Neuwied, 1993, 1995, 378 p. (1.600 FB).

N° 63 D. CLIQUET : Le gisement paléolithique moyen de Saint Germain des Vaux/Port Racines, 1994, 2 vol., 644 p. (2.000 FB).

N° 65 M. OTTE et A. CARLOS DA SILVA (ed.) : Fouilles préhistoriques à la grotte d'Escoural, Portugal, 1996 (1.400 FB).

N° 66 J. SVOBODA (ed.) : Pavlov I, Excavations 1952-53, 1994, 231 p. (1.050 FB).

N° 67 R.-M. ARBOGAST : Premiers élevages néolithiques du Nord-Est de la France, 1994, 161 p., (1.700 FB).

N° 68 M. OTTE (dir.) : Nature et Culture, Actes du Colloque de Liège, 13-17 décembre 1993, 1996 (2.200 FB).

N° 69 L. STRAUS et M. OTTE (dir.) : Le Trou Magrite, Résurrection d'un Site Classique en Wallonie, 1995 (1.800 FB).

N° 73 : B. KLIMA : Dolni Vestonice II, Ein Mammutjägerrastplatz und Seine Bestattungen, 1995 (900 FB).

N° 74 H. DELPORTE (édit.). La Dame de Brassempouy Actes du Colloque de Brassempouy, juillet 1994, 1995 (1600 FB).

N° 75 J. FEBLOT-AUGUSTINS - La circulation des matières premières lithiques au Paléolithique. Synthèse des données, perspectives comportementales (1.800 FB).

N° 76 : M. OTTE - Union Internationale des Sciences Préhistoriques et Protohistoriques, Commission VIII : Le Paléolithique Supérieur Européen, Bilan Quinquennal 1991-1996 (1.300 FB).

Sous presse

N° 64 B. BOSSELIN - Le Protomagdalénien du Blot.

N° 72 M. OTTE et V. CHIRICA (dir.) - Mitoc Malu Galben, site gravettien de Roumanie.

N° 78 V. COHEN - Les civilisations Mésolithiques de la Montagne de Crimée.

En cours

N° 14 M. LEJEUNE - L'utilisation des accidents naturels dans l'art pariétal paléolithique.

N° 37 H.-M. LEOTARD - Presle : un site creswellien belge.

N° 41 N. ROLLAND - La variabilité du paléolithique moyen occidental, nouvelles perspectives.

N° 46 J. GUILAINE (ed.) - Atlas Néolithique, vol. 2, Europe occidentale.

N° 47 M. OTTE (ed.) - Atlas Néolithique, vol. 3, Europe centrale.

N° 48 J. KOZLOWSKI, M. OTTE et J. GUILAINE (ed.) - Atlas Néolithique, vol. 4, Synthèse.

N° 51 P. CATTELAIN et M. OTTE (ed.) - La chasse dans la préhistoire (Actes du colloque de Treignes).

N° 59 N. CAUWE - Grotte Margaux : sépultures collectives du Mésolithique ancien.

N° 70 A. NITU - Décor de la céramique Cucuteni.

N° 71 L. BANESZ - Dictionnaire préhistorique Français - Langues slaves.

N° 77 : M. WEINSTEIN-EVRON - Early Natufian El-Wad Revisited.

N° 82 : I. HERSHKOVITZ - E. KOBYLIANSKI - "Biology of Desert Populations-South Sinai Bedouins : Growth and Development of Children in Human Isolates".

N° 79 : M. OTTE (ed.) - Recherches aux grottes de Sclayn, vol. 2, Archéologie.

N° 80 : M. OTTE(ed.) et L. STRAUS - La grotte du Bois Laiterie. Recolonisation magdalénienne de la Belgique.

N° 81 : V. PETRIN - Le sanctuaire Paléolithique de la Grotte Ignatievskaïa à l'Oural du sud.

A. BUCKLEY et P. Nixon (édit.) - Sound Sense. Essays in Historical Ethno-musicologie.

N. CAUWE et I. JADIN - Mégalithisme de Gomery.

V. LIUBINE - Paléolithique du Caucase.

St. KOZLOWSKI - Piékary.

M. OTTE et I. YALCINKAYA- Ökuzini 1.

V. BORONEANT - Le Paléolithique supérieur final de l'épipaléolithique dans la zone des Portes de Fer du Danube-Roumanie.

HORS-SERIE

HS n°1 - H. DANTHINE, La cathédrale Saint-Lambert à Liège, les fouilles récentes, 1980, 4 p., 3 pl. (100 FB).

HS n°2 - H. DANTHINE et M. OTTE, Rapport préliminaire sur les fouilles de l'Université, place Saint-Lambert à Liège, 1982, 12 p., 7 fig. (100 FB).

HS n°3 - M. OTTE et J.-M.DEGBOMONT, Les fouilles de la place Saint Lambert à Liège, 1983, 41 p., 28 pl. (150 FB).

HS n°4 - M. OTTE (dir.) Les fouilles de la place Saint-Lambert à Liège, 1983, 44 p., 30 fig. (300 FB).

HS n°5 - La Carrière Archéologique en Belgique, Liège 1987, 111 p. (350 FB).

A. MATHIS - Les minières du pays d'Aubel (500 FB)

Catalogue de l'exposition "Neandertal" édité par l'asbl Archéologie Andennaise (1.500 FB)

II. MEMOIRES DE PREHISTOIRE LIEGEOISE

L'A.S.B.L. Préhistoire Liégeoise vous propose sa première édition des mémoires de fin d'étude en Préhistoire.

Trop souvent les mémoires de licence (= maîtrises) restent lettres mortes, faute de motivation des auteurs soulagés du défi de l'épreuve. La matière scientifique est ainsi d'autant plus inaccessible qu'il serait mal compris qu'elle soit intégrée dans un travail des "patrons" ou reprise dans une tentative ultérieure par un condisciple... La publication synthétique à diffuser dans les revues scientifiques est une activité d'une autre nature que l'épreuve académique requise en fin d'étude. L'édition de ces monographies est donc conçue sous une forme originale : la reproduction à l'identique du texte d'origine accomodée de la simple amélioration de présentation. Elle n'exclut nullement d'autres travaux réalisés par ailleurs sur le même thème; elle constitue ainsi un "sauvetage scientifique" provisoire et de sécurité, stimulant les jeunes chercheurs en valorisant leur travail et en gage de reconnaissance aux différentes formes d'aides accordées : réserves de musées, collections particulières, conseils et appuis...

Une première fournée vous est ici présentée, d'autres titres suivront sans doute, selon le succès de l'opération. Merci pour eux !

Marcel OTTE.

LISTE DES NUMEROS MPL

N° 4 MARCHAL Jean-Philippe : L'âge du bronze et le 1er âge du fer en Hesbaye, 1984 (700 FB).

N° 5 GRZEKOWIAK Annie - Etude du matériel protohistorique de Presles, 1984 (750 FB).

N° 6 RUSINOWSKI FABIENNE : Etude de la représentation du mouvement dans les figures animales peintes et gravées de la grotte de Lascaux, 1984 (850 FB).

N° 7 JADIN Ivan : Néolithique ancien d'Europe et datations carbone 14. Approche informatique, 1984 (700 FB).

N° 8 WEYLAND Françoise : Aspect de la préhistoire dans le bassin de la Sambre, 1984 (700 FB).

N° 10 COLLIN Fernand : Analyse fonctionnelle de quelques outils en silex provenant des sites de Mesvin IC, du Gué du Plantin, de Rekem (RE-6), 1986 (650 FB).

N° 11 HENRY Laurence : Etude typologique de la céramique fine et décorée de l'âge du bronze final à Han-sur-Lesse, 1986 (600 FB).

N° 12 LOCHT Jean-Luc : Etude technologique et typologique du site paléolithique moyen du Rissori à Masnuy-St-Jean (Hainaut), 1986 (650 FB).

N° 13 BONJEAN Dominique : Etude technologique de l'industrie lithique de la sablière Kinart à Omal (Paléolithique moyen), 1987 (950 FB).

N° 14 LANSIVAL Renée : Les "Vénus" du Paléolithique supérieur, 1987 (850 FB).

N° 15 TILMAN Françoise : Etude de l'occupation La Tène III au Trou de Han à Han-sur-Lesse, 1987 (750 FB).

N° 16 VERLAINE Joëlle : Les statuettes zoomorphes aurignaciennes et gravettiennes d'Europe centrale et orientale, 1987 (750 FB).

N° 17 BODSON Carine : L'image des dieux celtes. Etude de trois thèmes animaliers, 1988 (900 FB).

N° 18 DERAMAIX Isabelle : Etude du matériel lithique du site rubané de Blicquy-Ormeignies "La petite rosière", 1988 (650 FB).

N° 19 KRUPA Alain-Gérard : Recherches sur des matières premières lihtiques au Paléolithique moyen en Belgique, 1988 (1.000 FB).

N° 20 SCHUTZ Jean-LUC : La définition des groupements archéologiques et ethniques germaniques à travers l'archéologie, 1988 (900 FB).

N° 21 STREEL Bernadette : Implantation des grottes occupées au paléolithique supérieur, 1988 (750 FB).

N° 22 CHARLIER Jean-Luc : Peuplement de l'Amérique et origine des Amérindiens. De l'art des chasseurs du paléolithqiue supérieur européen à l'art des Indiens d'Amérique du nord : un essai de comparaison ethnologique générale, 1989 (1.000 FB).

N° 23 LAMBOTTE Bernard : Le cinéma au service de l'archéologie, 1989 (650 FB).

N° 25 NOIRET Pierre : Le décor des bâtons percés paléolithiques, 1989 (1.200 FB).

Sous presse

N° 26 ESCUTENAIRE Catherine : La néolithisation au Levant et dans le sud-est de l'Anatolie.

N° 27 GOFFIOUL Claire : Les sépultures mégalithqiues en Normandie.

N° 28 TEHEUX Eric : Magdalénien du Bassin de la Lesse.

N° 29 VANDERSLOOT Pierre : Moustérien de Sclayn

N° 30 VOTQUENNE Sébastien : Mésolithique de Sougné-Remouchamps

N° 31 WARNOTTE Anne : Aborigène

N° 32 PYR Corine : Les statuettes zoomorphes Magdaléniennes

N° 33 BRASSEUR France : Les chasseurs préhistoriques et la montagne

III. PREHISTOIRE EUROPEENNE - EUROPEAN PREHISTORY

Prix de l'abonnement par année (2 bulletins par an) 1100 FB . *Revue consacrée à la diffusion rapide d'informations sur les civilisations préhistoriques du continent européen. Elle se concentre sur des thèmes généraux prêtant à des comparaisons supra- régionales et à des interprétations à caractère historique ou anthropologique.*

Volume 1 septembre 1992 : *ANATI E.*, The Rock Art of Europe. Present and Future Studies. *BODU P. et VALENTIN B.*, L'industrie à pièces mâchurées de Donnemarie-Dontilly (Seine-et-Marne, France) : un faciès tardiglaciaire inédit dans le Bassin parisien. *CATTIN M.-I.*, Un raccord entre deux sites Magdaleniens. *NOWAK M.*, An Attempt at the Definition and Comparison of Settlement Pattern. *PAUNESCU A.*, Ripiceni-Izvor. Le Paléolithique et le Mésolithique (étude monographique). *ROZOY J.G.*, The Magdalenian in Regional Groups - **Volume 2 novembre 1992 :** *FRAYER D. W.*, Evolution at the European edge : Neanderthal and Upper Paleolithic relationships. *MARINESCU-BÎLCU and CÂRCIUMARU M.*, Colliers de lithospermum purpureo-coeruleum et de "perles"de cerf dans l'énolithique de Roumanie dans le contexte Central et Sud-Est Européen. *PERPERE M.*, Contribution à l'étude des pointes de trait périgordiennes : les fléchettes - **Volume 3 janvier 1993 :** *STRAUS L.-G., BISCHOFF J.-L.* et *CARBONELL E.*, A review of the Middle to Upper Paleolithic transition in Iberia. *DJINDJIAN F.*, L'Aurignacien du Périgord : une révision. *OTTE M. et CHIRICA V.*, Atelier Aurignacien à Mitoc Malul Galben (Moldavie roumaine). *HAESAERTS P.*, Stratigraphie du gisement paléolithique de Mitoc Malul Galben (District de Botosani, Roumanie) : étude préliminaire. *JARDON P. et COLLIN F.*, Rapport d'étude tracéologique : Mitoc Malul Galben (novembre 1992). *GAUTIER A. et LOPEZ BAYON I.*, La faune de l'atelier aurignacien de Mitoc Malul Galben (Moldavie roumaine) - **Volume 4 juin 1993 :** *KOULAKOVSKAYA L., KOZLOWSKI J. K. et SOBCZYK K.*, Les couteaux Micoquiens du Würm Ancien. *DEMIDENKO E.Yu. et USIK V.I.*, On the *lame à crête* Technique in the Palaeolithic. *DEMIDENKO E. Yu. et USIK V.I.*, Leaf Points of the Upper Palaeolithic Industry from the 2nd Complex of Korolevo II and certain methodical Problems in Description and Interpretation of the Category of Palaeolithic Tools. *RODRIGUEZ RODRIGUEZ A.C.*, L'analyse fonctionnelle de l'industrie lithique du gisement épipaléolithique-mésolithique d'El Roc de Migdia (Catalogne-Espagne). Résultats préliminaires. *BODU P. et VALENTIN B.*, Nouveaux résultats sur le site Tardiglaciaire à pièces mâchurées de Donnermarie-Dontilly (Seine et Marne). - **Volume 5 novembre 1993 :** *CHABAY V. and SITLIVY V.*, The Periodization of Core Reduction Strategies of the Ancient, Lower and Middle Palaeolithic. *CZIESLA E.*, Cultural diversity during the 6th Millennium B.C.; in Southwestern Germany. *DERGACIOV V.*, Modèles d'établissements de la Culture en Tripolie. *OTTE M.*, Préhistoire des Religions : données et méthodes. *DOBOSI T. V. and HERTELENDI E.*, New C-14 dates from the Hungarian Upper Palaeolithic. *ERIKSEN BERIT V.Ph.D.*, Change and Continuity in a prehistoric Hunter-Gatherer Society. A Study of cultural Adaptation in Late Glacial-Early Postglacial Southwestern Germany. *MARTÍNEZ A.E. and GUILBAUD M.*, Remontage d'un nucléus à lames gravettien à Huccorgne, aspects d'une chaîne opératoire - **Volume 6 novembre 1994 :** *ESCUTENAIRE C.*, La transition Paléolithique moyen/supérieur de Sibérie. I[e] partie : les données. *BOSSELIN B. et DJINDJIAN F.*, La chronologie du Gravettien français. *DJINDJIAN F. et BOSSELIN B.*, Périgordien et Gravettien : l'épilogue d'une contradiction ? *CHAPMAN J.*, The Origins of Farming in South East Europe. *STEPAUCHUK V.*, Kiik-Koba, Lower layer type industries in the Crimea. *KOLESNIK A.V.*, Mousterian industries evolution of South East Ukraine. *GUILBAUD M., BACKER A. et LÉVÊQUE F.*, Technological differentiation associated with the Saint-Cesaire Neandertal. *BLUSZCZ A., KOZLOWSKI J. et FOLTYN E.*, New sequence of EUP leaf point industries in Southern Poland. *LÓPEZ BAYÓN I. et TEHEUX E.*, L'amas de bois de rennes du Trou des Nutons à Furfooz (Province de Namur, Belgique). *MANTU C.-M., BOTEZATU D. et KROMER B.*, Une tombe double à inhumation de l'établissement de type Cucuteni de Scânteia (département de Iasi, Roumanie). * Nous avons fait passé ce volume dans l'année 1995 - **Volume 7 juillet 1995 :** *V. SITLIVY*, Le développement du Paléolithique Ancien, inférieur et l'apparition du Paléolithique Moyen (aspects technologiques et typologiques) I[er] partie. *M. CARCIUMARU, M. OTTE et M. ULRIX-CLOSSET*, Séquence Pléistocène à la "Pestera Cioarei" (Grotte des Corbeaux à Borosteni en Olténie). *S. ZUK*, About the Early Palaeolithic of the Crimea. *V. CHABAI, A.E. MARKS and A. YEVTUSHENKO*, Views of the Crimean Middle Paleolithic Past and Present. *M.-H. MONCEL* , Contribution à la connaissance du Paléolithique Moyen Ancien (antérieur au stade isotopique 4) : l'exemple de l'Ardèche et de la Moyenne Vallée du rhône (France). *Ph.G. CHASE*, Evidence for the Use of Bones as Cutting Boards in the French Mousterian. *M. OTTE, V. CHIRICA, C. BELDIMAN*, Sur les objets paléolithiques de parure et d'art en Roumanie : une pendeloque en os découverte à Mitoc, district de Botosani. *S. COVALENCO*, The Chronological Division of the Late Palaeolithic Sites from the Moldavian Dniester Area. *M. MUSSI, D. LUBELL, A. ARNOLDUS-HUYZENDVELD, S. AGOSTINI, S. COUBRAY*, Holocene Land Snail Exploitation in the Highlands of Central Italy and Eastern Algeria : a Comparison. *S. BALAKIN, D. NUZHNYI*, The Origin of Graveyards : the Influence of Landscape Elements on Social and Ideological Changes in Prehistoric Communities. *C.V. CHIRICA*, Les vases anthropomorphes du Néolithique-Enéolithique de la Roumanie. *O.V. LARINA, N.N. KUZMINOVA*, The Late Neolithic Farming on the Territory of the Prut-Dnestr Interfluve. *N. SIRAKOV, T. TSONEV*, Chipped-Stone Assemblage of Hotnitsa-Vodopada (Eneolithic/Early Bronze Age Transition in Northern Bulgaria) and the Problem of the Earliest "Steppe Invasion" in Balkans - **Volume 8 mai 1996 :** *DEMARS P.-Y.*, Démographie et occupation de l'espace au Paléolithique supérieur et au Mésolithique en France. *LIVACHE M. et BROCHIER J.E.*, Deux processus évolutifs de complexes industriels en Provence au Pléni et Tardiglaciaire würmien. *SITLIVY-ESCUTENAIRE C. et SITLIVY V.*, Variabilité des technologies laminaires avant le Paléolithique supérieur classique dans la région du lac Baïkal (Sibérie, Russie). Etude complète du matériel. Analyses comparatives avec l'Europe occidentale. *LENNEIS E., STADLER P. et WINDL H.*, Neue 14C-Daten zum Frühneolithikum in Österreich. *NÖ S.*, Grub/Kranawetberg ein Jungpaläolithischer Fundplatz. *LÓPEZ BAYÓN I., TEHEUX E., STRAUS L.G. et LEOTARD J.-M.*, Pointes de sagaies au Magdalénien du Bois Laiterie (Profondeville, Namur). *KOUMOUZELIS M., KOZLOWSKI J.K., NOWAK M., SOBCZYK K. KACZANOWSKA M., PAWLIKOWSKI M. et PAZDUR A.*, Prehistoric settlement in the Klisoura Gorge, Argolid, Greece (excavations 1993, 1994). *SLJIVAR D. et JACANOVIC D.*, Veliko Laole, Belovolde - Vinca culture settlement in Northeastern Serbia. *VIDOJKO J.*, Mineralogical study of malachite and azurite from the Belovode locality (Veliko Laole). **Volume 9 novembre 1996 :** *YAMADA M.*, Etude préliminaire sur l'industrie lithique de la dernière phase du Paléolithique Moyen dans le site de Buran-Kaya III en Crimée orientale (Ukraine) - *CHABAI V.*, Kabazi-II in the context of the Crimean Middle Palaeolithic - *DEMIDENKO Yu. E.* , Middle Paleolithic industries of the Eastern Crimea : intepretations of their variability -*SITLIVY V.*, La technologie de type Hermitage : Paléolithique moyen ancien ? - *SITLIVY V.*, Le Paléolithique moyen ancien : variabilité technologique, typologique et fonctionnelle en Europe - *BORZIAK I., LÓPEZ BAYÓN I.*, Développement de l'industrie osseuse au Paléolithique inférieur et moyen dans la région carpato-dniestrienne - *DAMBLON F., HAESAERTS P., VAN DER PLICHT J.* , New datings and considerations on the chronology of Upper Palaeolithic sites in the Great Eurasiatic plain - *COVALENCO S.*, The Upper Palaeolithic industries in the Dniester zone of Moldavia - *SINITSYN A.A., ALLSWORTH-JONES P., HOUSLEY R.A.*, Kostenki 14 (Markina Gora): new AMS dates and their significance within the context of the site as a whole - *SINITSYN A.A.* , Kostenki 14 (Markina Gora): data, problems and perspectives - *YANEVICH A.A., STEPANCHUK V.N., COHEN V.*, Buran-Kaya III and Skalistiy Rockshelter: two new dated Late Pleistocene sites in the

Crimea - *COHEN V., GERASIMENKO N., REKOVETZ L., STARKIN A.* , Chronostratigraphy of Rockshelter Skalistiy : implications for the Late Glacial of the Crimea - *KROTOVA A.A.*, Amvrosievka New AMS dates for a unique bison kill site in the Ukraine - *COHEN V., OTTE M.*, Some chronological problems of Upper Paleolithic Azov-Pontic area in the light of the new radiocarbon data from Crimea - *BORZIAC I.,CHIRICA C.V.* , Pièces de marne du Paléolithique supérieur de la valllée du Dniestr - *CÂRCIUMARU M., OTTE M., DOBRESCU R.*, Objets de parure découverts dans la Grotte Cioarei (Borosteni, dép. Gorj-Roumanie) - *COHEN V.*, Neolithization of the Crimean mountains (current stage of investigations),

✂✂✂

Imprimerie DEROUAUX ORDINA Editions
10, place Saint-Jacques – 4000 LIEGE
Tél. 32 (4) 223 12 53 – Fax 32 (4) 223 53 30