



HAL
open science

Le Protomagdalénien du Blot : industrie de carence ou utilisation optimale des matières premières ?

Bruno Bosselin

► **To cite this version:**

Bruno Bosselin. Le Protomagdalénien du Blot : industrie de carence ou utilisation optimale des matières premières ?. CTHS. CTHS, pp.16, 2007, Sous la Direction de René DESBROSSE et André THEVENIN. hal-00201485

HAL Id: hal-00201485

<https://hal.science/hal-00201485>

Submitted on 14 Jan 2008

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

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

DOCUMENTS PRÉHISTORIQUES 24

ARTS ET CULTURES
DE LA PRÉHISTOIRE
HOMMAGES À HENRI DELPORTE

sous la direction de
René DESBROSSE et André THÉVENIN

Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques
Paris, 2007

LE PROTOMAGDALÉNIEN DU BLOT : INDUSTRIE DE CARENCE OU UTILISATION OPTIMALE DES MATIÈRES PREMIÈRES ?

Bruno BOSSELIN

Université Bordeaux 1, PACEA, UMR 5199 du CNRS,
Laboratoire d'anthropologie des populations du passé (LAPP)

RÉSUMÉ

Une synthèse sur le Protomagdalénien du Blot (Haute-Loire) est proposée à partir des données recueillies par Henri Delporte sur ce site. Après un bref rappel historique et la détermination de la stratigraphie des occupations par la méthode des profils de terrains, l'étude des matières premières lithiques met en évidence le caractère exogène des silex débités. Les caractéristiques typologiques des industries sont alors décrites, et leur évolution en stratigraphie présentée. Une comparaison avec les données disponibles en Aquitaine (Périgord et Quercy) montre une forte spécificité régionale, liée au contexte (foisonnement des lamelles à dos et des microgravettes, fréquence des pièces esquillées). Le Protomagdalénien est enfin replacé dans un cadre chronoculturel plus large, incluant l'ensemble du Gravettien français où il apparaît, sur la base d'une analyse quantitative des industries lithiques et d'une étude technologique du façonnage des burins, comme le résultat d'une évolution esquissée dès la fin de l'épisode froid et humide de Tursac. Enfin, la conclusion rappelle les principaux apports de cette étude à la connaissance de la fin du cycle gravettien en France.

ABSTRACT

The Protomagdalenian of Le Blot: industrial shortage or optimal use of raw materials ?

A summary of the Protomagdalenian of Le Blot (Haute-Loire, France) is proposed based on the data collected by Henri Delporte on this site. After a brief review of the historical background and the determination of the stratigraphy of the occupations using the "ground profiles" method, the study of the lithic raw materials allows us to recognize an exogenous origin of the flints. The typological characteristics of the industries are then described, and their evolution in the stratigraphy presented. A comparison with the data available in Aquitaine (Périgord and Quercy) shows a strong regional specificity due to the context (abundance of backed bladelets and microgravette points, frequency of splintered pieces). Based on a quantitative analysis of the lithic industries and a technological study of the production of burins, the Protomagdalenian is finally placed in a larger chronological and cultural framework, including the whole French Gravettian, in which it appears as the result of an evolution coming from the end of the cold and humid Tursac's episode. In conclusion, the principal contributions of this study to the knowledge of the end of the Gravettian culture in France are recalled.

Le site du Blot à Cerzat

Le site du Blot à Cerzat (Haute-Loire) est constitué d'une vaste falaise basaltique, haute d'une trentaine de mètres, orientée au sud-ouest et dominant un large méandre de l'Allier en amont de Langeac, entre les hameaux du Chambon de Cerzat et de Peyre. Le gisement archéologique, découvert lors de la percée d'une tranchée aquifère, s'étend le long de la partie est de cette coulée, à une centaine de mètres de la rivière et la surplombant d'environ 35 mètres. C'est Jean Combier qui, le premier, confirma une longue stratigraphie du Paléolithique supérieur : Magdalénien terminal, industrie « archaïque » sur quartz et plusieurs ensembles comprenant des lames retouchées, d'aspect aurignacien. Près de dix ans plus tard, Henri Delporte reprit l'étude globale du site. Sur le chantier I, il recueillit une riche industrie du Magdalénien supérieur à lamelles à dos, tandis que le chantier II s'avéra quasi stérile (Delporte, 1966). La partie supérieure du chantier III se révéla décevante, puisque les niveaux magdaléniens, plaqués contre la paroi, avaient été détruits par les travaux antérieurs. Au contraire, les couches profondes se montrèrent d'un intérêt exceptionnel, et confirmèrent, outre du Badegoulien, une succession d'occupations de la fin du cycle gravettien (Delporte, 1969, 1976 et 1980).

Dans son étude préliminaire, Henri Delporte insiste sur l'extrême complexité de la stratigraphie des dépôts sédimentaires en milieu basaltique. Au fur et à mesure des fouilles, il fut ainsi amené à proposer plusieurs systèmes de numérotation des couches, montrant toutefois l'existence de quatre ensembles industriels : Magdalénien terminal à lamelles à dos, industrie archaïque sur quartz et silex du Badegoulien, une série de sols d'occupation du Protomagdalénien, et un ensemble inférieur du Gravettien évolué à lamelles à dos et microgravettes (Delporte, 1969 ; Virmont, 1981). Parallèlement, une dénomination annexe a été introduite dans les zones périphériques, de façon à permettre un meilleur raccordement stratigraphique. Une corrélation a été proposée par Dominique Buisson (Buisson, 1991 ; Bosselin, 1992a, tabl. 16). Notre étude typologique ne pouvant s'appuyer sur les différentes appellations, nous avons utilisé la technique des profils pour préciser la stratigraphie du Protomagdalénien : découpage de la surface en transepts de 25 cm de largeur, parallèles à l'axe de la paroi ; projection de chaque objet sur ce plan vertical ; lecture de la coupe partielle ainsi déterminée.

Cette méthode montre manifestement l'existence de quatre occupations successives (Bosselin, 1992a, 1992b et 1997) :

1. première occupation, centrée sur la couche 32, regroupant partiellement les couches 31, 33 et 34 ;
2. deuxième occupation, correspondant à la couche 30, partiellement aux couches 29 et 31 ;
3. troisième occupation, regroupant les couches 27, 28 et, plus partiellement, 26 et 29 ;
4. dernière occupation, plus sporadique dans les couches 23 à 26.

Les matières premières

L'étude des ressources en matières premières siliceuses de l'Auvergne met en évidence leur carence et leur piètre qualité (Masson, 1981 et 1982 ; Virmont, 1981) : rareté de l'obsidienne, malgré un substrat volcanique omniprésent, du silex lacustre (bassin du Puy et Limagne, près de Brioude), des chailles, du silex calcédonieux et du jaspe ; abondance de la résinite, mais dont la variété opale-résinite de Saint-Pierre-Eynac n'a guère été diffusée hors du bassin du Puy, et du basalte, difficilement transformable ; utilisation sporadique, toujours comme second choix, du quartz filonien des environs de Chanteuges/Saint-Arcons, au sud de Langeac.

Dans le Protomagdalénien, la matière première est essentiellement un silex de couleur brun jaunâtre, très clair ou blond cendré, parfois mat, parfois lisse et brillant, du type jaspé dans ce dernier cas. Une variété brun chocolat, d'aspect granuleux, se rencontre épisodiquement dans l'ensemble 3. En complément, quelques qualités sont faiblement représentées : silex noir du type de Laps, rougeâtre, de couleur caramel à nodules manganésifères, zoné lacustre, jaspe, les roches locales étant extrêmement rares (quelques éclats de quartz ou de basalte). L'analyse d'Annie Masson (Masson, 1981 et 1982) confirme leur caractère allochtone : silex gris-beige très clair des environs de Valencay/Selles-sur-Cher (Indre et Loir-et-Cher) et silex couleur marron chocolat, de texture plus granuleuse, de la région du Grand-Pressigny (Indre-et-Loire). Pierre-Yves Demars, qui a étudié quelques pièces, suggère une parenté avec les silex lacustres tertiaires de l'Hettangien (renseignement oral). L'analyse des matières premières confirme une origine allochtone des silex du Protomagdalénien du Blot, en soulignant plus précisément les rapports avec le sud et le sud-ouest du Bassin parisien, par l'axe de la vallée de l'Allier (Virmont, 1981).

Les industries lithiques du Protomagdalénien du Blot

Les décomptes typologiques et les diagrammes cumulatifs (fig. 1) traduisent la très forte homogénéité des industries du Protomagdalénien du Blot, dont les caractéristiques typologiques sont (Bosselin, 1992a et b, 1997) :

1. extrême rareté des grattoirs (fig. 2, n° 11), surtout sur extrémité de lame à front plat et irrégulier, à retouche de mauvaise facture (0,6 à 1,4 %) ; des outils composites (fig. 2, n° 12), essentiellement des grattoirs-burins (0,2 à 1,4 %) ; des perçoirs (fig. 2, n° 13), qui montrent une technique de fabrication assez standardisée, tant pour les pointes fines que pour les rostrés épais (1,1 à 1,8 %) ; des lames à dos (0 à 0,7 %) et des lames tronquées (fig. 2, n° 16), souvent atypiques (1,5 à 2,1 %).

2. Fréquence moyenne des burins (fig. 3, n° 1 à 12 : 11,7 à 16,1 %, parmi lesquels les types dièdres (7,3

à 10,4 %) surclassent les exemplaires sur troncature retouchée (3,1 à 5,0 %). Les burins dièdres d'axe, médians et déjetés, l'emportent sur les types d'angle, dont de nombreux « sur cassure ». On note la présence de quelques burins « pseudo-busqués » (Bordes, 1978 ; Bordes et Sonnevile-Bordes, 1966) et du type Corbiac, ces derniers se présentant fréquemment sous la forme de biseaux ravivés par cassure volontaire. Les burins dièdres multiples sont toujours très nombreux. Comme dans le Gravettien, 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 une forme latéro-transversale, est préférentiellement semi-abrupte, plus rarement abrupte. Il existe un burin transversal sur encoche. Les exemplaires multiples, sur troncature retouchée ou mixtes, sont rares. Le ravivage des parties actives est très important, spécialement pour les dièdres : retouche tertiaire, dont un burin-pointe

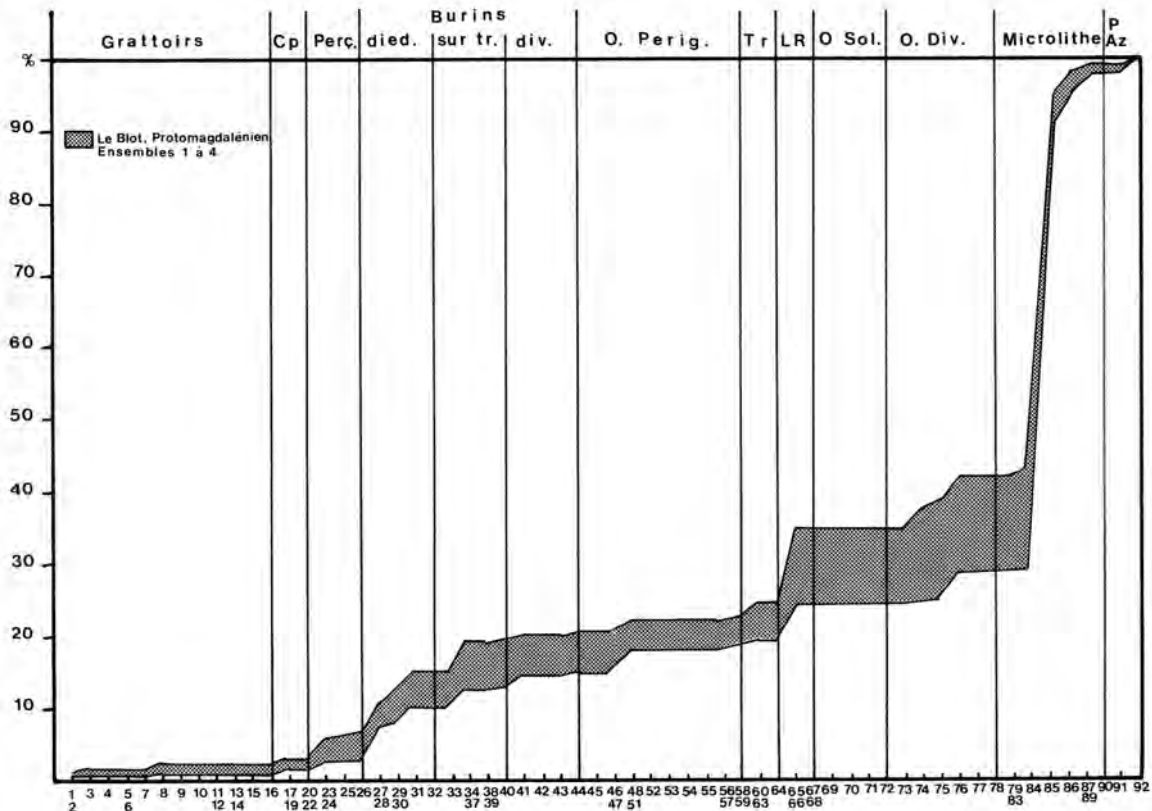


Figure 1. Les industries lithiques du Protomagdalénien du Blot : diagrammes cumulatifs (séries globales)

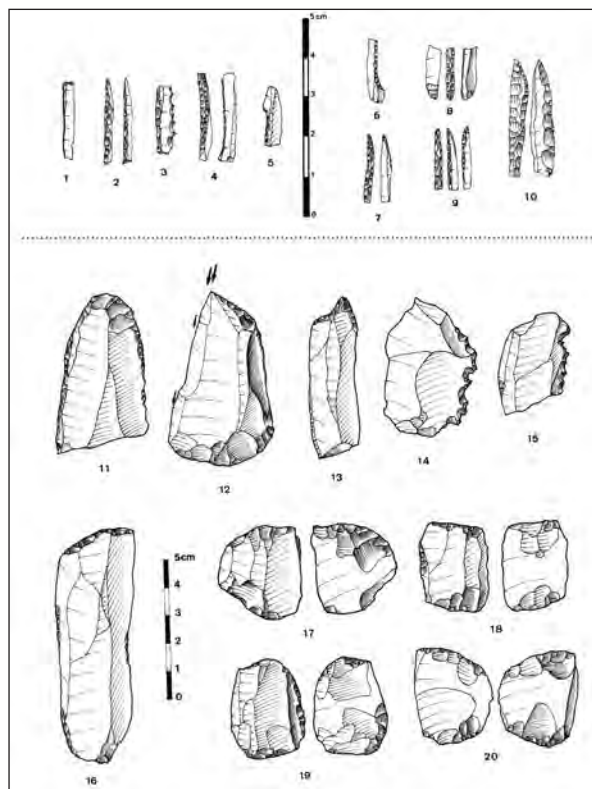


Figure 2. Le Protomagdalénien du Blot : outillage lithique

1 : lamelle à dos tronquée ; 2 : lamelle à dos simple ; 3 : lamelle à dos denticulée ; 4 à 6 : lamelles à cran ; 7 à 10 : microgravettes ; 11 : grattoir ; 12 : grattoir-burin ; 13 : perçoir ; 14 et 15 : encoche et denticulé ; 16 : lame tronquée ; 17 à 20 : pièces esquillées

(fig. 3, n° 8), reprise dièdre et retroncature, dont un burin de « Lacam » (fig. 3, n° 1). Enfin, on rencontre épisodiquement des burins du Raysse (fig. 3, n° 11) et de Noailles.

3. Développement non négligeable des pointes et micropointes de La Gravette (0,7 à 3,1 %), caractérisées principalement par leur hypermicrolithisme (fig. 2, n° 7 à 10). Il s'agit essentiellement de fragments distaux. Un exemplaire entier s'en distingue par sa morphologie plus massive (fig. 2, n° 10), un dos très épais et une retouche complémentaire plate et étendue. Enfin, un fragment de pièce à dos à retouche complémentaire appointante a été classé comme « pointe de La Gravette atypique ». Nous rappellerons la clé de la détermination de la microgravette, initiée par Dominique Buisson pour l'étude du Gravettien du Blot (Buisson, 1991), puis appliquée par nous-même au Protomagdalénien (Bosselin, 1992a, 1992b et 1997) ; une pièce à dos (ou un fragment) sera considérée comme microgravette si elle possède les trois caractéristiques

suivantes : pièce entière, fragment proximal ou mésial ; dos à retouche croisée ; aménagement de la partie distale (retouche appointante) ou proximale (retouche appointante ou plate convexe).

4. Abondance des lames retouchées (5,1 à 11,7 %). Variabilité technologique liée au mode (incidence), à l'ampleur et à l'extension de la retouche (fig. 3, n° 13 à 18). 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 distaux. Les lames à retouche sur deux bords dominent très largement, parfois sous la forme de pointes ogivales portant une reprise très caractéristique, maintenant reconnue comme « retouche protomagdalénienne » (Bosselin, 1992c).

5. Développement surprenant des pièces esquillées (2,7 à 6,7 %). En effet, jamais dans le Gravettien, et *a fortiori* dans le Protomagdalénien, une telle fréquence n'a été observée. Comme pour leur présence dans l'Aurignacien de Corrèze et leur absence dans l'Aurignacien de Dordogne, il pourrait s'agir soit d'un faciès régional, soit d'une spécialisation de l'habitat. Au Blot, elles sont typiques (fig. 2, n° 17 à 20). Quelques-unes portent une retouche bifaciale associée à un grignotage et un écrasement des arêtes. Parfois, l'esquille prend en écharpe la totalité du support, dégageant ainsi un « pseudo-coup de burin ».

6. Les outils « archaïques », assez peu nombreux, sont principalement constitués d'encoches et de denticulés (fig. 2, n° 14 et 15 : 2,0 à 3,6 %).

7. Foisonnement des microlithes (55,9 à 70,8 %), essentiellement composés de fragments mésiaux de lamelles à dos simples, caractérisées par leur hypermicrolithisme (fig. 2, n° 1 à 4). Variabilité technique assurée par la direction d'abattage du dos (direct ou croisé), la section des pièces et l'association éventuelle avec une troncature, un bord denticulé (fig. 2, n° 3), un cran (fig. 2, n° 5 et 6), correspondant à un déchet issu de la chaîne technique de façonnage de ces outils (Bosselin, 1992a, fig. 101, et 1997), ou une retouche complémentaire appointante.

L'évolution interne du Protomagdalénien du Blot

Nous avons calculé, pour chaque indice typologique, sa moyenne sur l'ensemble des quatre niveaux, puis son écart type, le coefficient de dispersion étant le rapport de la seconde valeur à la première.

Les faibles valeurs des indices de dispersion des grattoirs, des perçoirs, des différentes catégories de burins,

	IG	IOc	IP	IB	IBd	31	IBt	IPD	IT	ILR	IOA	IEsq	Ld	86
Ensemble 1	1,4	1,4	1,8	16,0	9,6	4,3	5,0	0,7	2,1	11,7	7,5	3,9	55,9	1,1
Ensemble 2	0,6	0,6	1,6	16,1	10,4	2,0	3,9	1,2	1,8	10,2	9,6	6,7	57,9	3,3
Ensemble 3	0,7	0,2	1,1	15,3	9,5	1,8	4,4	3,1	1,5	8,4	7,7	5,5	62,1	3,5
Ensemble 4	0,7	0,9	1,3	11,7	7,3	2,0	3,1	2,9	1,6	5,1	4,7	2,7	70,8	7,3
Moyenne	0,9	0,8	1,5	14,8	9,2	2,5	4,1	2,0	1,8	8,9	7,4	4,7	64,5	3,8
Écart type	0,4	0,5	0,3	2,1	1,3	1,2	0,8	1,2	0,3	2,8	2,0	1,8	6,3	2,6
Dispersion	43	65	21	14	14	47	20	61	15	32	27	37	10	68

des lames tronquées, des lames retouchées, des outils « archaïques », des pièces esquillées et des lamelles à dos traduisent une évolution interne très réduite. La fréquence élevée des lamelles à dos tronquées dans le niveau de base, sans doute liée à un effet d'échantillonnage sans valeur chronologique, est responsable d'un indice de dispersion élevé. De même, la faible représentation des outils composites implique des variations relatives importantes, ne traduisant aucune réalité archéologique. En conséquence, il s'agit d'artefacts de calcul que nous ne développerons pas.

Par contre, la forte valeur de l'indice de dispersion des pointes à dos indique la perte progressive de la tradition gravettienne au cours du Protomagdalénien : raréfaction régulière de la retouche croisée du dos, de la retouche d'aménagement de la pointe ou de la base et, corrélativement, diminution du pourcentage des *vraies* microgravettes, observation similaire déjà effectuée par François Bordes à Laugerie Haute est (Bordes, 1978).

En conclusion, les industries lithiques du Protomagdalénien du Blot montrent une réelle homogénéité, dont les variations les plus marquées sont, de bas en haut dans la stratigraphie :

- augmentation de l'indice de burins, sans évolution du rapport IBd/IBt. Les burins dièdres multiples sont particulièrement nombreux dans l'ensemble le plus récent, tout comme les burins multiples, sur troncature retouchée ou mixtes, dans les niveaux anciens ;
- diminution continue des microgravettes, en rapport avec celle des microlithes, de la retouche croisée des dos et de la reprise opposée appointante ;
- très faible représentation des lames tronquées, avec peut-être une très légère augmentation dans les ensembles les plus récents ;
- croissance sensible des lames à retouche continue, surtout pour les exemplaires bilatéraux, dont quelques lames appointées en ogive « à la protomagdalénienne ». Variations quantitatives à mettre en relation avec la variabilité technologique du style (mode, ampleur et

extension) de la retouche (Bosselin, 1992c) ;

- fréquence maximale des pièces esquillées dans les ensembles médians (c. 2-3) ;
- très légère augmentation des outils « archaïques », principalement des encoches et des denticulés ;
- nette diminution des lamelles à dos simples, associée à une substitution progressive de la retouche croisée par un abattage direct. Disparition des lamelles à dos tronquées, au profit des lamelles à dos denticulés.

Le Protomagdalénien en Périgord et en Quercy

173

Laugerie Haute

Le Protomagdalénien de Laugerie Haute est, couche F (fouilles D. Peyrony), se caractérise par une faible proportion de grattoirs (9,2 %), « souvent simples, soit sur lame non retouchée, soit sur lame retouchée parfois largement » (Peyrony et Peyrony, 1938 ; Sonnevile-Bordes, 1960). Il existe quelques grattoirs aurignaciens, semblables à ceux de l'Aurignacien V. Les burins (41,9 %) forment près de la moitié de l'outillage, avec une prédominance des exemplaires dièdres (28,7 %) sur les types sur troncature retouchée (9,5 %). On remarque l'importance des burins dièdres droits, des burins à enlèvements multiples courbes, « sorte de burins busqués sans encoche », et des burins dièdres multiples. À l'inverse, les types multiples, sur troncature ou mixtes, sont plus rares. Les perçoirs (3,1 %) et les outils composites (3,5 %) présentent un développement limité. La série est complétée par des lames tronquées (2,4 %) ou retouchées (6,9 %), deux pointes de La Gravette et d'abondantes lamelles à dos, souvent fortes et tronquées (21,9 %).

Les recherches de François Bordes à Laugerie Haute ont confirmé ces caractères, tout en précisant la stratigraphie. Il propose l'équivalence des couches B et B' des Peyrony (« Périgordien III ») avec respectivement ses

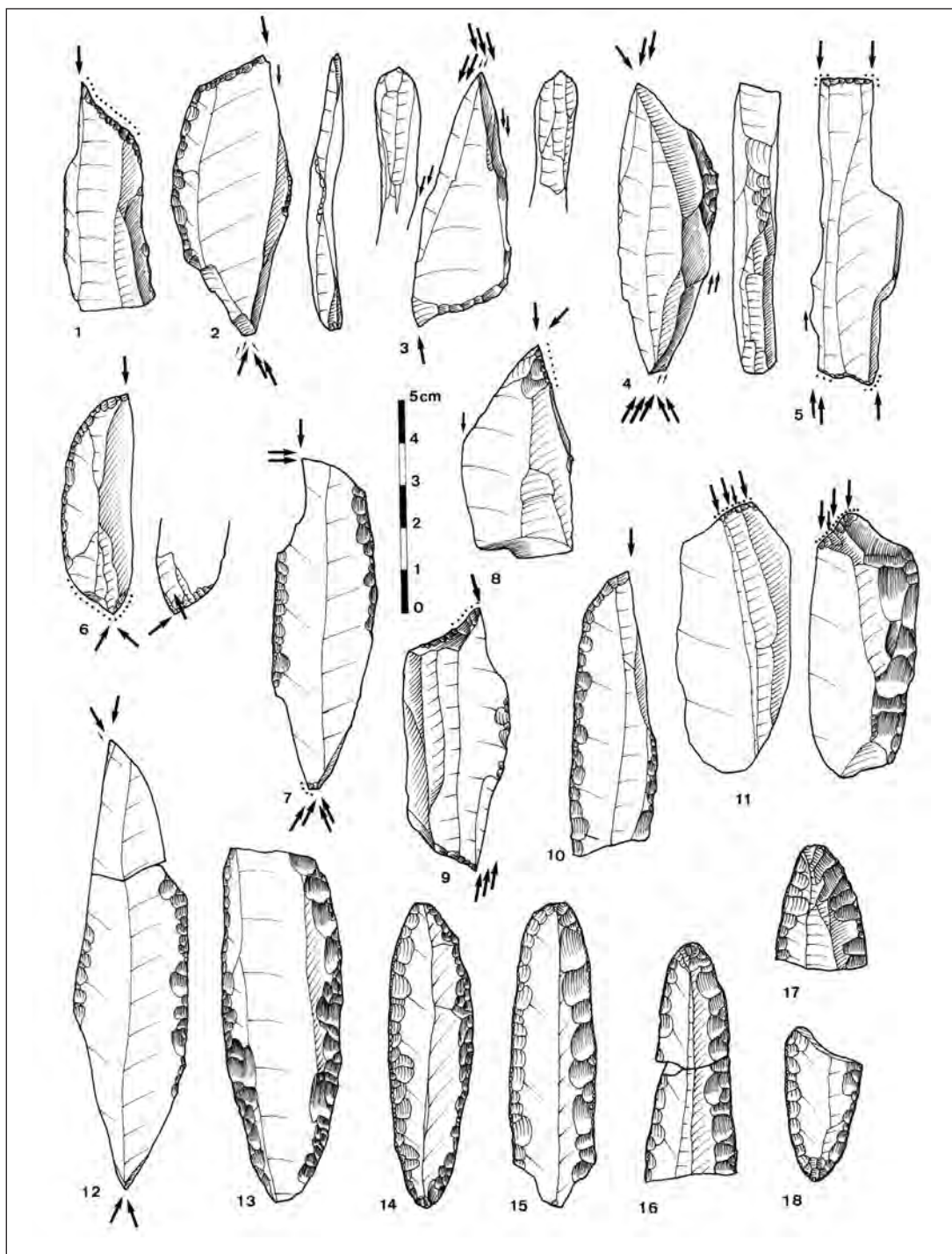


Figure 3. Le Protomagdalénien du Blot : outillage lithique

1 à 12 : burins (8 : burin dièdre simple ; 4, 7 et 12 : burins dièdres multiples ; 10 : burin simple sur tronçature retouchée ; 5 et 9 : burins multiples sur tronçature retouchée ; 2, 3 et 6 : burins multiples mixtes ; 1 : burin de Lacam ; 11 : burin du Raysse) ; 13 à 18 : lames retouchées

couches 40 et 42, et de la couche F (Protomagdalénien) avec l'ensemble de ses couches 36 à 38 (Bordes, 1958 et 1978, p. 501-502).

La couche 36 se caractérise par la faiblesse des grattoirs (7,3 %), surtout simples sur extrémité de lame retouchée ou non, par la rareté des outils composites (4,6 %) et des perçoirs et becs (2,7 %). Les burins constituent le groupe typologique majeur (31,5 %), parmi lesquels les types dièdres (22,3 %) surclassent les exemplaires sur troncature retouchée (6,5 %). François Bordes signale l'importance de la retouche latérale « à la protomagdalénienne », l'existence de la retouche tertiaire, la présence de burins « pseudo-busqués » (burins carénés ou dièdres d'angle, pour lesquels les coups de burin transversaux sont convexes, mais sans encoche d'arrêt), la fréquence des burins dièdres multiples et la rareté des burins multiples, sur troncature retouchée, ou mixtes. Les couteaux à dos et les lames tronquées sont rares. Au contraire, les lames retouchées sont nombreuses (8,2 %), avec une retouche souvent assez fine, parfois « à la protomagdalénienne ». La série est complétée par des encoches et denticulés, quelques racloirs et une forte proportion de lamelles à dos (21,4 %), fréquemment tronquées. On remarquera enfin l'absence de pointes de La Gravette.

La couche 38 est pauvre (75 outils). Les grattoirs (2,7 %), les outils composites (1,3 %) et les perçoirs et becs (1,3 %) sont en faible proportion. En revanche, les burins sont nombreux (40,0 %), avec une nette supériorité des types dièdres (26,7 %) sur les exemplaires sur troncature retouchée (4,0 %). On remarquera ici le développement des burins dièdres multiples (12,0 %) et, de manière plus surprenante, des multiples mixtes (8,0 %). À l'inverse, les burins de Corbiac et les burins « pseudo-busqués » n'apparaissent plus. L'outillage est complété par deux fragments de pointe de La Gravette, une microgravette, des lames tronquées (6,7 %), des lames dont la retouche, parfois protomagdalénienne, apparaît plus fruste (5,3 %), des encoches et denticulés et quelques lamelles à dos (6,7 %).

François Bordes considère que les différences entre les produits des fouilles D. Peyrony et F. Bordes sont négligeables, et vraisemblablement liées au fait que « Peyrony avait réuni dans une même couche nos couches 36 et 38 » (Bordes, 1978, p. 521). De même, il souligne les ressemblances techniques et typologiques entre ses couches 36 et 38, la seule différence significative étant « 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).

L'abri Pataud

Le Protomagdalénien de l'abri Pataud (couche 2) est vraisemblablement composé de plusieurs sous-niveaux (Bricker *et al.*, 1995 ; Clay, 1995 ; Movius, 1975 et 1977) ; si l'on suit la première description des dépôts de l'abri Pataud (Movius, 1975 et 1977), l'existence de plusieurs occupations dans le Protomagdalénien ne fait aucun doute. Malheureusement, ni la thèse de R. B. Clay (1968), ni la simple compilation qu'il en propose dans la « monographie » du site (1995) n'en font stratigraphiquement ou typologiquement état. Il n'est donc guère possible, en dehors d'une relecture critique des carnets de fouille et d'un recomptage du matériel, de confirmer les indications publiées par Hallam L. Movius.

Ce niveau se caractérise par une faible proportion de grattoirs (3,4 %), de perçoirs et becs (3,5 %) et d'outils composites (2,2 %). Les burins sont abondants (24,9 %), les types dièdres (17,7 %), simples ou multiples, surclassant les exemplaires sur troncature retouchée (4,8 %), dont de nombreux multiples mixtes. On notera l'absence apparente des burins « pseudo-busqués » et la rareté, dans l'iconographie de la publication, de la retouche « protomagdalénienne », mais l'impossibilité d'accéder aux séries nous empêche de confirmer ces impressions. Les lames retouchées (9,1 %) et les encoches (11,3 %) sont abondantes. Les microlithes (35,2 %) sont constitués de lamelles à dos simples, fréquemment tronquées (14,2 %) et doivent, en outre, comporter vraisemblablement quelques fragments de microgravettes. Mais, là encore, seule une analyse approfondie du matériel permettrait de lever ce doute. Enfin, les lamelles à cran, nombreuses (8,9 %), n'ont pas été décomptées parmi les microlithes par R. B. Clay (1995).

Les Peyrugues

Aux Peyrugues, les fouilles toujours inédites de Michel Allard ont mis au jour une industrie gravettienne évoluée, à burins dièdres, souvent multiples, lamelles à dos, quelques pointes à dos et lames retouchées, d'un style parfois « protomagdalénien ». La série n'est malheureusement pas connue en détail, et nous attendons avec impatience la publication et les comparaisons typologiques que le fouilleur en proposera (Allard, 1997).

Le Protomagdalénien en France

Les indices typologiques (Bosselin, 1992a, 1992b et 1997) et la traduction graphique des outillages du Protomagdalénien du Blot, de Laugerie Haute est et de l'abri Pataud, sous forme de diagrammes cumulatifs (fig. 4), permettent de dégager deux différences fondamentales entre ces régions.

La première originalité du site du Blot est constituée par un pourcentage important de pièces esquillées, alors que ces outils sont quasi inconnus en Périgord à cette période. Comme pour leur présence dans l'Aurignacien de Corrèze et leur absence dans l'Aurignacien périgourdin, il s'agirait d'un faciès régional lié au contexte ou à une spécialisation de l'habitat. Le groupe des microlithes laisse également apparaître de profondes différences numériques et stylistiques. Au Blot, ils constituent l'élément majoritaire de l'outillage, essentiellement sous la forme de fragments mésiaux hypermicrolithiques de lamelles à dos simples, à retouche indifféremment directe ou croisée. En Périgord par contre, elles présentent un développement plus limité, sur des supports plus massifs et élancés, portant une retouche semi-abrupte assez fine, plutôt directe, rarement croisée, et délimitant un dos fréquemment associé à une troncature.

Les pointes et micropointes de La Gravette présentent une fréquence toujours faible dans le Protomagdalénien. Toutefois, ces ressemblances statistiques cachent de profondes divergences morphotechniques et stylistiques liées à la taille des supports, comme pour les lamelles à dos d'ailleurs (*cf supra*).

À l'inverse, les grattoirs, les outils composites et les perçoirs, quoique ces derniers semblent légèrement plus nombreux en Périgord, forment toujours une catégorie très réduite. Quelques différences de composition transparaissent, mais il s'agit vraisemblablement d'effets d'échantillonnage liés à leur faiblesse quantitative. Dans tous les ensembles, les burins sont largement plus nombreux que les grattoirs, avec une répartition entre les différentes catégories réellement homogène : supériorité des burins dièdres sur les types sur troncature retouchée, des dièdres d'axe sur les exemplaires d'angle et/ou « sur cassure », et des burins d'angle sur troncature retouchée sur les types d'axe, importance des burins dièdres multiples, développement des burins « pseudo-busqués » et rareté des burins multiples sur troncature retouchée, ou mixtes. Enfin, les outils archaïques apparaissent légèrement plus nombreux en Périgord, sauf à Laugerie Haute est, couche F (fouilles D. Peyrony), où ils sont rares,

peut-être du fait de l'ancienneté des recherches. Peu de variations de composition transparaissent, puisqu'ils sont essentiellement constitués d'encoches et de denticulés.

Enfin, du point de vue stylistique, le caractère gracieux de la retouche des lames semble plus fréquent au Blot qu'en Périgord, la belle retouche « protomagdalénienne » se rencontrant indifféremment sur les grattoirs, les burins et les lames à Laugerie Haute est, alors qu'elle est plus exclusivement limitée sur les lames au Blot (Bosselin, 1992c).

Ces indications qualitatives ont été formalisées par une analyse statistique réalisée à partir des 13 indices typologiques majeurs (Delporte et Mazières, 1977). Nous avons alors appliqué la relation de proximité présentée ci-dessous (a_i et a_j étant les pourcentages du groupe typologique a rencontrés dans les niveaux industriels i et j) :

$$d(i, j) = \sqrt{2 \sum \frac{(a_i - a_j)^2}{(a_i + a_j)}}$$

Ce calcul fournit une matrice de proximité traitée par classification ascendante hiérarchique, dont la représentation graphique (Bosselin, 1997, fig. 72) met en évidence une nette partition régionale essentiellement due au foisonnement des microlithes et à la présence de pièces esquillées dans le Protomagdalénien de l'Auvergne. L'étude des outillages délamellisés et désesquillés, c'est-à-dire débarrassés des pièces esquillées et de l'ensemble des outils sur lamelles (n° 76 et 84 à 89 du lexique typologique), renforce les points communs entre l'Auvergne et le Périgord. Quelques différences résistent toutefois à cette construction, mais peuvent être mises sur le compte d'effets d'échantillonnage (Bosselin, 1992a, 1992b, 1992c et 1997).

L'analyse comparative de l'ensemble des niveaux du Protomagdalénien met en évidence l'originalité des séries du Blot, caractérisées par le foisonnement des microlithes et l'abondance des pièces esquillées. On retrouve cependant un équilibre statistique général similaire, caractérisé par le développement limité des grattoirs, des outils composites et des perçoirs, la supériorité des burins sur les grattoirs, des burins dièdres, fréquemment multiples, sur les types sur troncature retouchée, la présence réduite des microgravettes, la fréquence des lames retouchées et le pourcentage réduit des outils « archaïques ». Malgré quelques singularités, conséquences d'un contexte différent (difficultés de communication en milieu

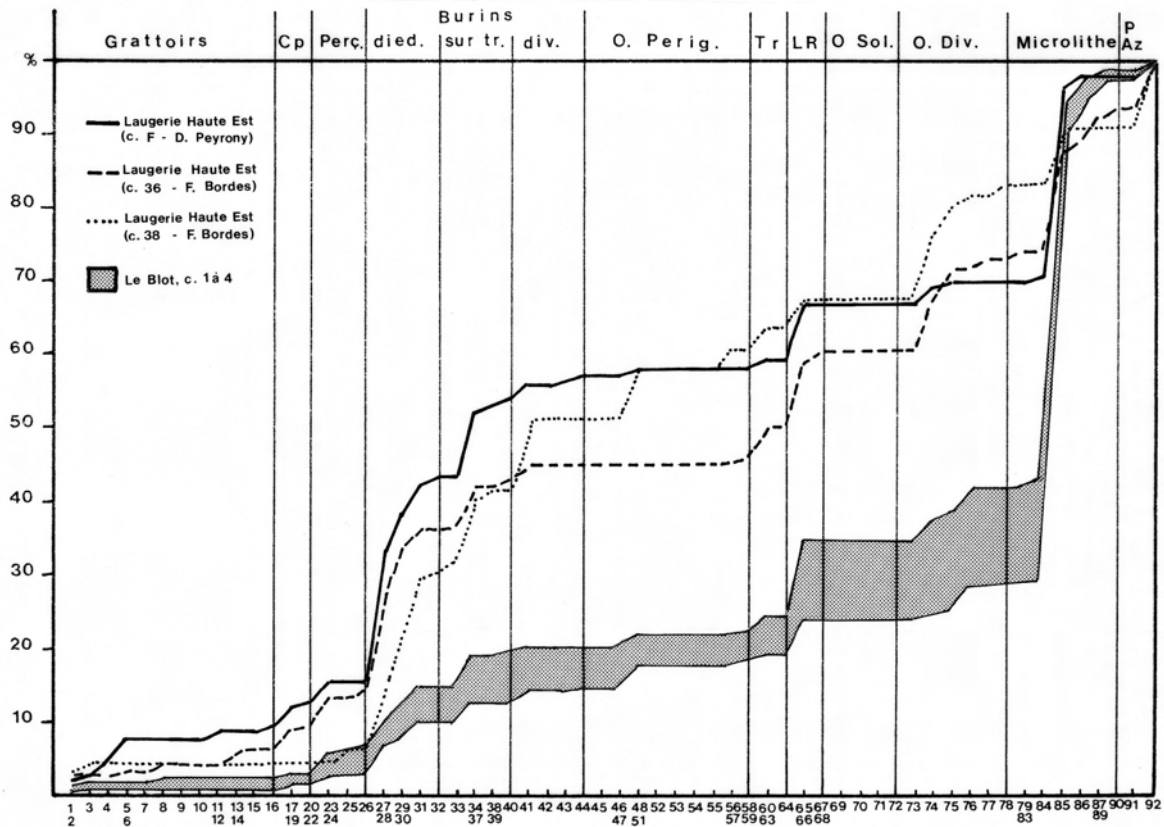


Figure 4. Les industries lithiques du Protomagdalénien français : diagrammes cumulatifs (séries globales)

montagnard périglaciaire, spécialisation de l'habitat et rareté des matières premières), l'attribution d'Henri Delporte des industries du Blot (couches 23 à 34) au Protomagdalénien est donc clairement confirmée (Delporte, 1969).

Le Protomagdalénien dans le contexte chronoculturel du Paléolithique supérieur ancien

Les faciès lithiques du Gravettien français

Initiée par l'auteur (présentation du « premier plan factoriel » lors de sa soutenance de thèse à Besançon, le 19 octobre 1992, devant un jury composé des professeurs Yvette Taborin et André Thévenin, de Henri Delporte, François Djindjian et Michel Lenoir : Bosselin, 1992a), l'analyse statistique menée sur un corpus de

niveaux industriels du Paléolithique supérieur ancien récemment fouillés nous a permis de proposer une nouvelle organisation des faciès lithiques du Gravettien français, corrigeant ainsi le « modèle périgordien » de Denis Peyrony (Peyrony, 1933 et 1936), en soulignant une adaptation des techniques et des finalités de débitage(s) et de façonnage au contexte climatique pléniglaciaire entre 28 000 et 22 000 BP (Bosselin, 1996, 1997 et 2002). La figure 5 présente les résultats de l'analyse factorielle des correspondances (plans factoriels 1-2 et 1-3). La classification ascendante hiérarchique, dont les ellipses d'inertie sont dessinées sur la figure 5, met en évidence une partition en 8 faciès chronologiques : Gravettien ancien (faciès Bayacien, Fontirobertien et « indifférencié »), Gravettien moyen (faciès Noaillien et Rayssien), Gravettien récent et tardif (faciès Laugérien, divisé en type A et B, et Protomagdalénien).

Le Gravettien récent de faciès Laugérien A est une industrie caractérisée par la supériorité des burins (20,1 à

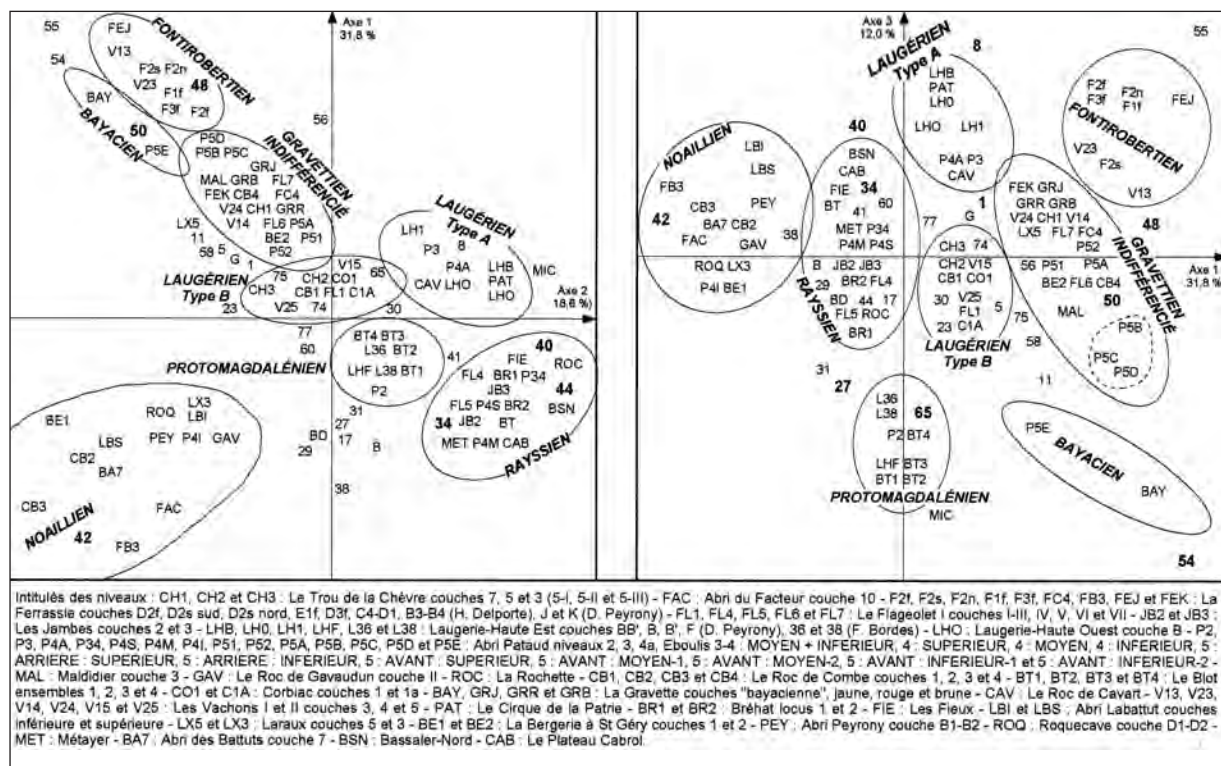


Figure 5. Structuration du Gravettien français d'après l'analyse typologique des industries lithiques : plans factoriels 1-2 et 1-3 de l'analyse factorielle des correspondances du tableau de fréquence (niveau archéologique x type d'outils)

A : Projection des individus (niveaux archéologiques) et des variables (types d'outils) dans le plan factoriel 1-2 ; B : projection des individus (niveaux archéologiques) et des variables (types d'outils) dans le plan factoriel 1-3

33,6 %) sur les grattoirs (6,0 à 14,4 %) et des types sur tronçature retouchée (10,3 à 24,5 %) sur les exemplaires dièdres (3,6 à 11,5 %), le développement variable des pointes de La Gravette (1,7 à 25,0 %), l'abondance des encoches et denticulés (7,5 à 26,1 %) et des lamelles à dos (2,5 à 29,6 %). Les séries indifférenciées de Laugerie Haute s'originalisent par l'importance des grattoirs (est : 27,1 % ; ouest : 34,3 %), sur éclat (E : 15,6 % ; O : 14,4 %) et des lamelles à dos (E : 30,1 % ; O : 6,9 %) et la rareté des pointes de La Gravette (E : 0,3 % ; O : 1,8 %).

Le Gravettien récent de faciès Laugérien B est une industrie caractérisée par la supériorité des burins (31,0 à 41,8 %) sur les grattoirs (6,4 à 16,4 %) et des types dièdres (10,2 à 25,6 %) sur les exemplaires sur tronçature retouchée (6,1 à 23,3 %), la raréfaction des pointes de La Gravette (5,2 à 14,7 %), la progression des lames tronquées (5,8 à 11,8 %) ou retouchées (3,4 à 14,4 %), des encoches-denticulés (9,1 à 15,5 %) et la fréquence variable des lamelles à dos (2,4 à 39,4 %). La variabilité de ce faciès est essentiellement assurée par un rapport

lBd/lBt fluctuant, la réduction des pointes de La Gravette et le développement tardif des lames retouchées et des lamelles à dos.

Le Gravettien tardif de faciès Protomagdalénien est une industrie caractérisée par la forte supériorité des burins (39,8 à 52,7 %) sur les grattoirs (1,7 à 12,6 %) et des types dièdres (23,9 à 35,1 %) sur les exemplaires sur tronçature retouchée (4,3 à 13,4 %), la disparition progressive des pointes de La Gravette (0,0 à 10,8 %) et le développement des burins dièdres multiples (4,7 à 12,9 %), des lames retouchées (9,0 à 26,5 %) et des lamelles à dos (6,7 à 70,8 %), fréquemment tronquées. Le Gravettien tardif de faciès Protomagdalénien apparaît ici comme le résultat d'une évolution esquissée dès le début du Pléniglaciaire, au Gravettien récent de faciès Laugérien type A.

À l'abri Casserole (couche NA 10), la coexistence d'éléments gravettiens/protomagdaléniens (burins et lames retouchées) et proto-solutréens (« grattoirs aurignaciens » réinterprétés comme nucléus à lamelles)

incite Thierry Aubry et Joao Zilhao à envisager, sur des bases technologiques et typologiques, l'hypothèse d'une transition entre Gravettien *stricto sensu* et « Aurignacien final » (Aubry *et al.*, 1995 ; Zilhao et Aubry, 1994).

Une structuration du Gravettien à partir de l'analyse technologique des burins

Le burin est l'outil qui, au Paléolithique supérieur, présente la plus grande variabilité technologique, issue de chaînes de façonnage nombreuses et complexes, traduites par l'apparition de types « originaux » jouant parfois le rôle de « fossile directeur », comme le burin de Noailles, le burin du Raysse et le burin de Corbiac pour le cycle gravettien. Pour leur étude, nous avons construit une typologie, dont la description suit le plus fidèlement possible le processus de façonnage, et qui rassemble les caractères qualitatifs suivants (Bosselin, 1992a et 1997) :

- le choix du support ;
- la préparation du plan de frappe ;
- l'enlèvement du coup de burin ;
- éventuellement, le ravivage des parties actives pour l'enlèvement de nouvelles chutes ;
- la caractérisation du biseau ainsi obtenu.

L'étude des burins du Protomagdalénien du Blot met en évidence une population homogène, confirmant des chaînes opératoires de façonnage stables dans le temps, et caractérisées par :

- la domination des supports laminaires parfois retouchés ;
- la fréquence des burins multiples ;
- la supériorité des plans de frappe « coup de burin » sur les types « retouche » et « cassure », 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 de type A, normaux ou obtus par rapport à la face d'éclatement, obliques ou parallèles à l'axe de débitage ;
- l'importance de la retouche tertiaire.

Cette analyse confirme en outre, comme Dominique Buisson l'avait exposé (Buisson, 1991 et communication personnelle), du fait de l'étude morphotechnique des supports de lamelles à dos, de la fréquence de ravivage des biseaux de burins et de la présence d'enlèvements multiples sur de nombreux biseaux de burins, une gestion de pénurie de la matière première. À ce sujet, il avait clairement démontré, sans l'apport des analyses technologiques, si brillantes puissent-elles paraître (Klaric, 1999 et 2000 ; Lucas, 2002), une utilisation des burins

comme nucléus à lamelles. Près de vingt ans après, il convient de lui rendre ici ce qui lui appartient. Sur le même modèle, Thierry Aubry et Joao Zilhao ont procédé à une réinterprétation des « grattoirs aurignaciens » du Protosolutrén du sud-ouest de la France et du Portugal en tant que nucléus à lamelles (Aubry *et al.*, 1995 ; Zilhao et Aubry, 1994).

La comparaison avec les données de Laugerie Haute confirme l'homogénéité du Protomagdalénien en France. Quelques différences restent perceptibles, mais à un niveau de signification tel que l'analyse factorielle ne décèle pas cette microstructure (Bosselin, 1997, fig. 101 et 102), révélée uniquement par un arbre de classification plus dispersé (*ibid*, fig. 103). Cela montre que les variations régionales sont encore présentes, vraisemblablement à cause d'un contexte différent (carence en matières premières, conditions de circulation plus difficiles...), mais nettement moins importantes que le substrat « culturel ». En revanche, la couche 38 de Laugerie Haute se marginalise de l'ensemble par des caractères gravettiens plus marqués, semblant traduire un stade moins évolué.

L'étude des burins de l'ensemble du cycle gravettien a pris en compte un corpus de niveaux industriels constitué par les ensembles du Roc de Combe (couches 1, 2-3 et 4 : respectivement Gravettien indifférencié, Noaillien et Laugérien type A), de Laugerie Haute est (couches B, B' et F de D. Peyrony : respectivement Laugérien type A et Protomagdalénien ; couches 36 et 38 de F. Bordes : Protomagdalénien) et du Blot (ensembles 1, 2, 3 et 4 : Protomagdalénien). Chaque partie active (burin élémentaire) est décrite par une typologie de 15 variables découpées en 35 modalités exclusives entre elles, assimilable à un questionnaire à choix multiple, et dont une description détaillée a été fournie précédemment (Bosselin, 1992a et 1997). Les données brutes se présentent 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 avant traitement quantitatif, de façon à transformer le tableau disjonctif complet (individu x caractère) en un tableau d'effectif niveau x caractère.

La figure 6 présente la projection simultanée des niveaux archéologiques et des attributs (caractères techniques des burins) dans les plans factoriels 1-2 et 1-3 de l'analyse factorielle des correspondances du tableau d'effectif (niveau x caractère).

Le premier axe factoriel (inertie : 47,4 %) souligne une opposition entre le Protomagdalénien (retouche latérale, plan de frappe « coup de burin » de délinéation convexe,

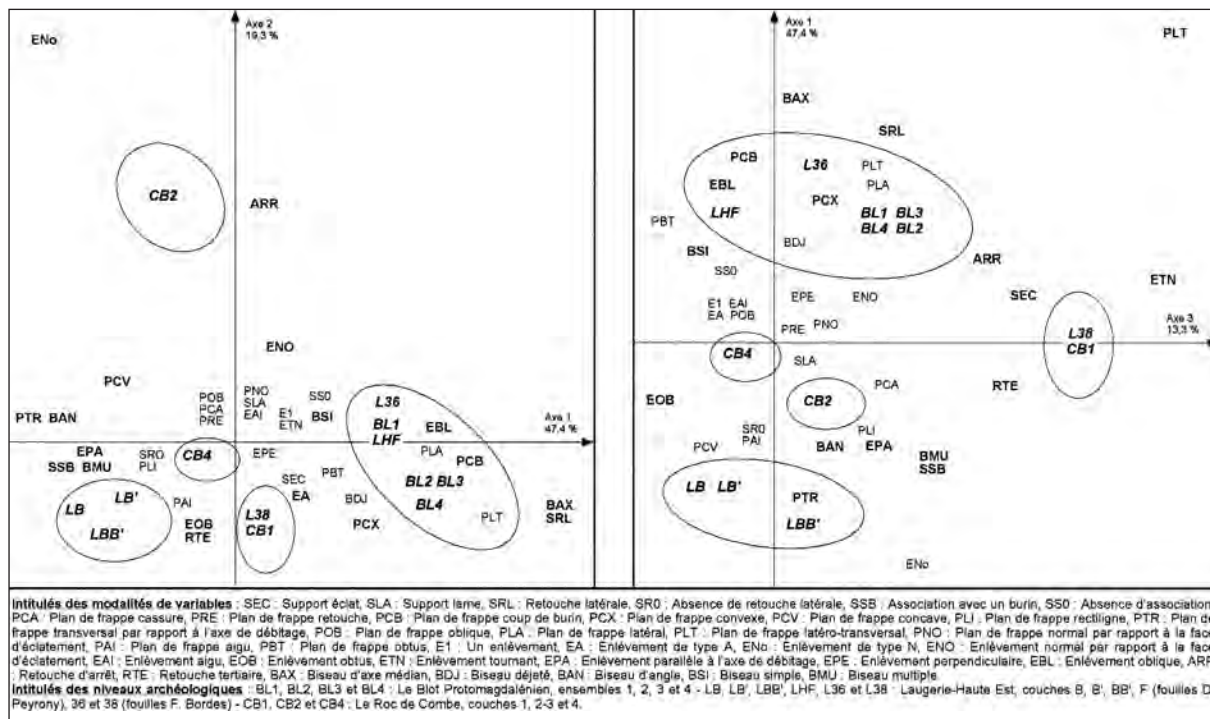


Figure 6. Structuration du Gravettien français d'après l'analyse technologique des burins : plans factoriels 1-2 et 1-3 de l'analyse factorielle des correspondances du tableau de fréquence (niveau archéologique x attribut)
 A : Projection des individus (niveaux archéologiques) et des variables (attributs) dans le plan factoriel 1-2 ; B : projection des individus (niveaux archéologiques) et des variables (attributs) dans le plan factoriel 1-3

enlèvement oblique par rapport à l'axe de débitage et biseau d'axe médian) et le Laugérien type A (burin multiple, plan de frappe « retouche », enlèvement parallèle à l'axe de débitage et biseau d'angle).

Le second axe factoriel (inertie : 19,3 %) confirme l'originalité du Noaillien (plan de frappe « retouche » de délinéation concave, enlèvement normal par rapport à la face d'éclatement, de type Noailles et à retouche d'arrêt). Dans une moindre mesure, le Laugérien, auquel on rattacherait de manière plus surprenante la couche 38 de Laugerie Haute est, se marginalise (burin multiple, enlèvement de type A, obtus par rapport à la face d'éclatement, et retouche tertiaire).

Sur le troisième axe factoriel enfin (inertie : 13,3 %), le Laugérien type B se démarque des autres ensembles (support éclat, retouche latérale, biseau multiple, plan de frappe latéro-transversal, enlèvement transversal, retouche d'arrêt et retouche tertiaire du biseau). Par ailleurs, ce troisième axe met en évidence l'importance de l'enlèvement obtus sur la face d'éclatement dans le Gravettien indifférencié. C'est la seule originalité de ce niveau, à vrai dire un peu pauvre. Dans une moindre

mesure enfin, il introduit une distinction régionale mineure dans le Protomagdalénien.

La classification ascendante hiérarchique, dont les ellipses d'inertie sont dessinées sur la figure 6, met en évidence une structure de partition en cinq faciès conformes à ceux déjà reconnus lors de l'analyse typologique de l'ensemble de l'outillage. Elle permet en outre d'entrevoir une partition régionale très discrète pour le Protomagdalénien.

Conclusions

En 1989, lorsque Henri Delporte nous confia l'étude du Protomagdalénien du Blot, nous devions nous affranchir du problème de la rareté des repères d'ordre chronologique, culturel et régional. En effet, le Protomagdalénien apparaissait comme une culture rare, connue sur deux sites seulement, Laugerie Haute est et l'abri Pataud en Périgord. D'autre part, les témoins du peuplement de l'Auvergne au Gravettien étaient peu nombreux et issus de recherches anciennes. Cet état des lieux semblait une conséquence du contexte régional : voies de communication limitées,

uniquement possibles par la vallée de l'Allier ; rareté des ressources en matières premières, bien souvent de médiocre qualité ; climat rigoureux, accentué par l'altitude et la présence des massifs montagneux ; et phénomènes de karstification peu développés, n'offrant que des abris réduits.

L'application de la méthode des profils de terrain nous a permis de dégager, pour la première fois, une stratigraphie du Protomagdalénien sur quatre niveaux. L'étude typologique du matériel met en évidence deux originalités marquantes dans les outillages du Blot : le foisonnement des microlithes, essentiellement des fragments mésiaux de petites pièces à dos, et l'abondance des pièces esquillées, conséquences d'une adaptation des populations de chasseurs-cueilleurs au contexte climato-régional. Les tendances évolutives sont toutefois suffisamment faibles pour militer en faveur d'occupations peu espacées dans le temps, à l'abri de tout contact vers l'extérieur.

La prise en compte du Protomagdalénien dans son contexte chronoculturel confirme l'homogénéité de ses industries lithiques sur l'ensemble du territoire français. Ces industries, malgré quelques signes distinctifs révélés

aussi bien par l'étude de l'ensemble des outillages que par l'analyse technologique des seuls burins, montrent un équilibre général relativement proche, confirmant ainsi la première attribution culturelle d'Henri Delporte (Delporte, 1969). Elle mettent aussi en évidence un phénomène évolutif conduisant à une transition graduelle entre les faciès du Gravettien récent (Laugérien) et tardif (Protomagdalénien), entre environ 24 000 et 21 500 BP. En Auvergne, cette période est en outre caractérisée par une économie de carence voyant une utilisation optimale de la matière première, dont le témoin le plus caractéristique est l'existence de chaînes opératoires du débitage faisant appel aux burins comme matrices de lamelles.

Enfin, nous ne voudrions pas terminer cet hommage à Henri Delporte sans y associer la mémoire de Dominique Buisson, aujourd'hui disparu, et avec lequel nous avons eu de fructueuses discussions sur les industries lithiques du Gravettien et du Protomagdalénien du Blot. Si nos travaux ont pu être menés à bien, c'est en partie grâce à lui, à partir d'hypothèses qu'il n'a malheureusement pas eu le temps de développer et de démontrer. Qu'ils reçoivent ici tous deux l'hommage qu'ils méritent.

Bibliographie

- ALLARD M. *et al.* (1997). Perles en bois de renne du niveau 18 des Peyrugues, à Orniac (Lot). Hypothèse sur l'origine du Protomagdalénien. *Paléo*, 9, p. 355-369, 10 fig.
- AUBRY T. *et al.* (1995). Les niveaux intermédiaires entre le Gravettien et le Solutréen de l'abri Casserole (Les Eyzies-de-Tayac) : mise en évidence d'un mode de production original de microlithes, implications. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 92 (3), p. 296-301, 6 fig.
- BORDES F. (1958). Nouvelles fouilles à Laugerie Haute est : premiers résultats. *L'Anthropologie*, 62 (3-4), p. 205-244, 27 fig.
- BORDES F. (1978). Le Protomagdalénien de Laugerie Haute est (fouilles F. Bordes). *Bulletin de la Société préhistorique française*, 75 (11-12), p. 501-521, 11 fig., 2 tabl.
- BORDES F. *et* SONNEVILLE-BORDES D. DE (1966). Protomagdalénien ou Périgordien VII ? *L'Anthropologie*, 70 (1-2), p. 113-122, 5 fig.
- BOSSELIN B. (1992A). *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, 3 volumes, 529 p., 108 fig., 57 tabl.
- BOSSELIN B. (1992B). Le Protomagdalénien du Blot. Étude typologique comparée. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 89 (3), p. 82-96, 5 tabl., 3 fig.
- BOSSELIN B. (1992C). La retouche protomagdalénienne à la lueur des données nouvelles du site du Blot. In : M. Menu *et* P. Walter, éd., *La pierre préhistorique, actes du séminaire du Laboratoire de recherche des musées de France, 13 et 14 décembre 1990*, Paris, Laboratoire de recherche des musées de France, p. 71-108.
- BOSSELIN B. (1996). Contribution de l'abri Pataud à la chronologie du Gravettien français. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 93 (2), p. 183-194, 10 fig.
- BOSSELIN B. (1997). *Le Protomagdalénien du Blot. Les industries lithiques dans le contexte culturel du Gravettien français*. Liège, Université de Liège (ERAUL ; 64), 329 p., 107 fig.
- BOSSELIN B. (2002). Quelques précisions sur la chronologie du Gravettien français. *Bulletin de la Société de préhistoire du Sud-Ouest*, 9 (1), p. 95-100, 2 tabl.
- BRICKER H. M. *et al.* (1995). Les fouilles de H. L. Movius Jr. à l'abri Pataud : Généralités. In : H. M. Bricker, dir., *Le Paléolithique supérieur de l'abri Pataud (Dordogne) : les fouilles de H. L. Movius Jr.*, Paris, Éd. de la Maison des sciences de l'Homme (Documents d'archéologie française ; 50), p. 11-29, 2 fig., 2 tabl.
- BUISSON D. (1991). Le Périgordien du Blot (Cerzat, Haute-Loire). *Bulletin de la Société préhistorique française*, 88 (4), p. 104-108, 2 fig.
- CLAY R. B. (1968). *The Protomagdalenian culture*. Ph.D. Dissertation, D^o of Anthropology, Southern Illinois University, 2 vol., 660 p., 82 fig., 198 tabl.
- CLAY R. B. (1995). Le Protomagdalénien de l'abri Pataud, niveau 2. In : H. M. Bricker, dir., *Le Paléolithique supérieur de l'abri Pataud (Dordogne) : les fouilles de H. L. Movius Jr.*, Paris, Éd. de la Maison des sciences de l'Homme (Documents d'archéologie française ; 50), p. 67-87, 9 fig., 7 tabl.
- DELPORTE H. (1966). Le Paléolithique dans le Massif central : I. Le Magdalénien des hautes vallées de la Loire et de l'Allier. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 63, p. 181-207, 9 fig.
- DELPORTE H. (1969). Protomagdalénien du Blot, commune de Cerzat. In : *Congrès préhistorique de France, XIX^e session, Auvergne, 1969*, Paris, Société préhistorique française, p. 190-199, 7 fig.
- DELPORTE H. (1976). Les civilisations du Paléolithique supérieur en Auvergne. In : H. de Lumley, dir., *La préhistoire française*, vol. I, 1-2 : *Les civilisations paléolithiques et mésolithiques de la France*, Paris, Éd. du CNRS, p. 1297-1304, 3 fig.
- DELPORTE H. (1980). Le Blot. Premières observations sur l'adaptation de l'homme à son milieu. In : *Centenaire de l'enseignement de la préhistoire à Toulouse. Hommage au professeur L. R. Nougier*, Toulouse, Institut d'art préhistorique (Travaux de l'Institut d'art préhistorique ; 22), p. 213-223, fig.
- DELPORTE H. *et* MAZIÈRE G. (1977). L'Aurignacien de La Ferrassie : observations préliminaires à la suite de fouilles récentes. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 74, p. 343-361, 16 fig.
- KLARIC L. (1999). *Un schéma de production lamellaire original dans l'industrie gravettienne de l'ensemble moyen du gisement du Blot à Cerzat (Haute-Loire)*. Mémoire de DEA, Université Paris I, 2 vol., 64 p.
- KLARIC L. (2000). Note sur la présence de lames aménagées par technique de Kostienki dans les couches gravettiennes du Blot (Cerzat, Haute-Loire). *Bulletin de la Société préhistorique française*, 97 (4), p. 625-636, 7 fig.
- LUCAS G. (2002). À propos des burins du Raysse du Flageolet I (Dordogne, France). *Paléo*, 14, p. 63-76, 9 fig., 6 tabl.
- MASSON A. (1981). *Pétraarchéologie des roches siliceuses, intérêt en préhistoire*. Thèse de 3^e cycle de l'Université Lyon I, n° 1035, 91 p., 32 fig.

MASSON A. (1982). Échanges 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*, Luxembourg, Société préhistorique luxembourgeoise, p. 51-72, 6 fig., 3 tabl.

MOVIUS H. L. JR, éd. (1975). *Excavations at the abri Pataud, Les Eyzies (Dordogne)*. Peabody Museum, Harvard University (American School of Prehistoric Research Bulletin ; 30), 305 p., fig., tabl. et pl.

MOVIUS H. L. JR, éd. (1977). *Excavations at the abri Pataud, Les Eyzies (Dordogne) : Stratigraphy*. Peabody Museum, Harvard University (American School of Prehistoric Research Bulletin ; 31), 167 p., 35 fig., 8 tabl., 77 pl.

PEYRONY D. (1933). Les industries aurignaciennes dans le bassin de la Vézère, Aurignacien et Périgordien. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 30 (10), p. 543-559, 13 fig., 1 tabl.

PEYRONY D. (1936). Le Périgordien et l'Aurignacien. Nouvelles observations. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 33 (11), p. 616-619, 1 tabl.

PEYRONY D. et PEYRONY E. (1938). *Laugerie-Haute, près des Eyzies (Dordogne)*. Paris, Masson (Archives de l'Institut de paléontologie humaine ; mémoire 19), 84 p., 56 fig., 7 pl.

SONNEVILLE-BORDES D. de (1960). *Le Paléolithique supérieur en Périgord*. Bordeaux, Imprimerie Delmas, 2 vol., 558 p., 295 fig., 64 tabl., 10 cartes.

VIRMONT J. (1981). *Le bassin de l'Allier au Paléolithique supérieur. Industries et phases de peuplement*. Thèse de 3^e cycle de l'Université Aix-Marseille, 378 p., 113 fig.

ZILHAO J. et AUBRY T. (1994). La pointe de Vale Comprido et les origines du Solutréen. *L'Anthropologie*, 98 (2), 12 p., 9 fig.