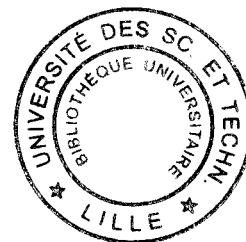


UNIVERSITÉ DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES
DE LILLE

50 377
1999
11-1



THESE
pour obtenir le grade de
DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ

Discipline : Préhistoire

présentée et soutenue publiquement

par

Jean-Marc GOUÉDO
le 25 novembre 1999

**LE TECHNOCOMPLEXE MICOQUIEN EN EUROPE DE
L'OUEST ET CENTRALE ; EXEMPLES DE TROIS
GISEMENTS DU SUD-EST DU BASSIN PARISIEN,
VINNEUF ET CHAMPLOST (YONNE), VERRIERES-LE-
BUISSON (ESSONNE)**

VOLUME I : TEXTE

Directeur de thèse : M. Alain Tuffreau

JURY

M. Eric BOEDA, Maître de conférence à l'Université Paris X
M. Jean-Laurent MONNIER, Dir. de recherche au CNRS, Rennes
M. Marcel OTTE, Professeur à l'Université de Liège, Belgique
M. Jean SOMMÉ, Professeur émérite à l'Université Lille 1
M. Alain TUFFREAU, Professeur à l'Université Lille 1

AVANT-PROPOS

Je remercie très sincèrement les personnes qui par leur aide et leurs conseils m'ont permis d'entreprendre et d'achever ce travail :

- Alain Tuffreau pour avoir dirigé cette thèse ;
- Jean-Luc Locht pour son aide dans la fouille et le rapport de fouille du site de Vinneuf ;
- Jean-Luc Locht et Pierre Bodu pour l'aide dans les remontages des nucléus de Vinneuf ;
- Philippe Alix pour ses dessins de Vinneuf ;
- Vincent Krier, Chantal Leroyer, Nicole Limondin et Sophie de Baune pour leur intervention dans leurs spécialités respectives dans l'étude du gisement de Vinneuf,
- Jean-Bernard Roy, Anne-Sophie Leclerc, Jean-Luc Rieu et Daniel Simonin du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France à Nemours pour l'aide et la confiance qu'ils m'ont témoignées en me permettant l'étude du mobilier de Verrières-le-Buisson dans de bonnes conditions ;
- Ludivine Saulnier-Pernuit, conservateur du musée de Sens, pour m'avoir facilité l'accès au mobilier de Vinneuf ;
- André Chollet pour m'avoir donné de la documentation sur Fontmaure ;
- Anne-Françoise Magrin et Juliette Hours pour la relecture du manuscrit ;
- Dominique Fournier, Alain Bulard et Yann Le Jeune pour leur aide dans la mise au net des tableaux ;
- Jean-Paul Thévenot, Henri Gaillard de Sémainville, Claude Mordant et Pascal Duhamel, successivement chef du Service régional de l'archéologie de Bourgogne pour la confiance qu'ils m'ont témoignée en me permettant de fouiller Vinneuf puis d'en exploiter les données ;
- Jean-Claude Blanchet et François Rodriguez-Loubet, successivement chef du Service régional d'archéologie d'Ile-de-France de m'avoir autorisé à consacrer une partie de mon temps de travail sur ma thèse ;
- Nick Conard, Gabriel Drwila, Olaf Jöris, Larissa Kulovskaya, Jorgen Richter, Karl Rieder, Karel Valoch et Wolfgang Weismüller pour les discussions parfois sur des séries lithiques, les traductions et les échanges d'informations et de publications qui m'ont permis l'accès à des données que la non pratique de l'allemand et des langues slaves me rendait très difficile ;
- à Catherine Farizy à qui ce travail doit beaucoup.

Je dédie ce mémoire à la patience de Catherine, mon épouse, et à la curiosité de Pierre, mon fils : "qu'est-ce que tu fais papa, tu travailles sur tes fouilles ?"

INTRODUCTION

Dès 1986 (Gouédo, 1986, p. 177-182), nous avons ressenti les premières difficultés pour qualifier culturellement l'industrie de Champlost dont les "influences micoquiennes", auparavant repérées par C. Farizy, posaient un problème en ce sens où Champlost apparaissait comme une industrie un peu isolée en France ; sorte d'industrie mixte entre Micoquien et Moustérien¹. C'est que le Micoquien, pourtant défini à l'origine à partir du matériel de La Micoque, semblait maintenant appartenir principalement au domaine géographique d'Europe centrale et de l'est (Farizy et Tuffreau, 1986, p. 226-227 ; Tuffreau, 1987 et 1988 ; Farizy, 1995) et selon un sens défini par G. Bosinski (Bosinski, 1967) après avoir longtemps été considéré selon le sens donné à "biface micoquien" par F. Bordes dans ses deux ouvrages de référence (Bordes, 1961 et 1984). En effet, pour C. Farizy et A. Tuffreau, l'attribution d'une série au Micoquien ne pouvait se faire qu'en référence soit à un sens "bosinskien" du terme (Bosinski, 1967) soit à un sens "bordien" (Bordes, 1954, 1961/réédition 1981a, 1984) ; cette dernière conception étant jusque là communément acceptée par tous, ou en tout cas peu discutée. La conception du Micoquien de F. Bordes recouvrait, selon les deux auteurs cités, une réalité archéologique différente des industries étudiées par G. Bosinski. Ces dernières nécessitaient d'être définies par un autre terme pour éviter toute confusion ; pas à franchir que n'avait pas fait G. Bosinski puisqu'il avait gardé l'usage du terme donné par F. Bordes tout en l'aménageant (Bosinski, 1967).

Que signifiait exactement ce glissement de sens et de zonation géographique du "Micoquien" ? Ce glissement était-il la cause de l'impression d'isolat géographico-culturel dans lequel on classait plus ou moins clairement comme micoquiennes les industries de Champlost (Farizy et Tuffreau, 1986 ; Farizy, 1995), par exemple Germolles (Desbrosse et alii, 1976 ; Farizy, 1995) pour la Bourgogne² ou encore celle de Béthune dans le Nord (Marcy, 1991) et l'industrie éponyme de La Micoque (couche N ; Patte, 1975), en fonction de la présence plus ou moins forte de "bifaces"³ caractéristiques définis, soit par F. Bordes, soit par G. Bosinski ? L'obstacle de la langue aidant (dans les deux sens) le rattachement de toute industrie au Micoquien pouvait là encore se faire par défaut et ajouter à la confusion générale.

On le verra plus en détail ci-après ; pour F. Bordes et cela dès les années 1950, le Micoquien était fortement lié à ce que recouvrait sa définition de l'"Acheuléen supérieur" et plus précisément des bifaces dits "micoquiens", présents en nombre en son sein dans le Bassin parisien vers la fin de celui-ci. Le Micoquien est alors vu comme la fin du "courant acheuléen" avant de basculer vers le monde moustérien du Paléolithique moyen. Cependant, la progression rapide des connaissances allait peu à peu remettre en question, sinon la notion bordienne d'Acheuléen supérieur, tout au moins son homogénéité. Les arguments portent sur plusieurs registres.

¹ Industrie tour à tour évoquée en ces termes "charentien oriental avec des influences de Micoquien d'outre Rhin" (Girard et Krier, 1982, p. 13) puis (industrie) "évoquant plus le Micoquien de type Schambach que le Quina oriental" (Farizy, 1985, p. 407 ; Farizy et Tuffreau, 1986, p. 227) et pour finir "Champlost et Frettes ... portent la trace dans leurs industries de contacts et d'influences entre groupes moustériens et groupes micoquiens" (Farizy, 1995, p. 174).

² "Plusieurs gisements de Saône-et-Loire, tels Bissy-sur-Fley, Blanzay ou Germolles (Nda : fig. 2) présentent des caractères micoquiens prononcés" (Farizy, 1995, p. 176). Voir également E. Boëda et G. Mazières (Boëda et Mazières, 1989) pour des séries plus réduites dans le nord de la Bourgogne.

³ Ici pris dans un sens très large.

Sur un registre "général", la double équation alors généralement admise Paléolithique inférieur = Acheuléen = Riss/Paléolithique moyen = Moustérien = Würm, commence à être remise en question dans les années 1970 avec l'apport des fouilles de Biache-Saint-Vaast et de la grotte Vaufray ; l'Acheuléen supérieur devenant alors, au moins à un moment, contemporain du Moustérien "ancien" et non son strict prédécesseur. Cela bouscule l'idée positiviste d'une filiation linéaire des grands stades de cultures matérielles (sans compter les aspects anthropologiques hors de notre propos), qui oblige à revoir la position "d'interface" du Micoquien entre "courant Acheuléen" et "courant Moustérien".

D'autre part, dans le Nord de la France, la rareté des découvertes de nouvelles industries avec de nombreux bifaces de l'Acheuléen supérieur (Vimy mais ramassage enrichi en biface ?, Vermand mais faciès d'atelier, cf. 3e partie) et l'"atypisme" des autres avec, soit peu de biface (par ex. Bapaume "les Osiers"), soit nombreux mais de forme inhabituelle (Gouzeaucourt) conduisent peu à peu A. Tuffreau à douter de l'homogénéité de l'Acheuléen supérieur" et à créer respectivement les termes de "Épi-Acheuléen" (Tuffreau, 1979, 1981 et 1987) et de "Paléolithique moyen de faciès cambraisien" (Tuffreau *et alii*, 1989) pour rendre compte d'une réalité plus complexe. Avec le réexamen critique des anciennes séries, l'Acheuléen supérieur *sensu* F. Bordes se réduit à la portion congrue (à la limite Vimy et Vermand ; Tuffreau, 1987, p. 535) ; la plupart des industries passant dans l'Épi-Acheuléen.

Dans ce contexte "minimaliste", que devient la notion bordienne de Micoquien puisqu'elle est liée à celle d'Acheuléen supérieur ? De plus, remarquant l'identité des bifaces des séries dites micoquiennes de celles dites acheuléennes supérieures *sensu* F. Bordes, A. Tuffreau propose logiquement de ne retenir comme micoquiennes que les industries qui présentent d'autres caractères (Tuffreau, 1987, p. 545), alors définies par G. Bosinski (*op. cit.*) à partir des industries allemandes. Poussant cette approche, nous aurions en quelque sorte le Micoquien *sensu* G. Bosinski et non plus *sensu* F. Bordes d'une part et l'Épi-Acheuléen *sensu* A. Tuffreau (anciennement Acheuléen supérieur et Micoquien *sensu* F. Bordes).

Sur le registre des analyses technologiques, la nouvelle lecture des bifaces en général et donc des bifaces dits "micoquiens" participe à ce mouvement général de redéfinition, mais propose au contraire une vision plutôt unitaire qu'oppositionnelle comme dans l'approche strictement typologique. La remise en cause de la définition terminologique du Micoquien y est parfois moins explicite car l'objectif du discours est avant tout analytique plutôt que terminologique (Boëda *et alii*, 1990 ; Boëda, 1991 ; Debénath *et alii*, 1989). Cependant, les études récentes montrent un souci plus terminologique. Notre précédent travail sur le Micoquien (Gouédo *et alii*, 1994b, p. 257) propose un premier essai de classification d'industries micoquiennes, auparavant rangées selon les deux systèmes classificatoires bordien et bosinskien ; indiquant ainsi des passerelles (au moins d'autres techniques) entre ces deux systèmes. Dans le même ordre d'idée, E. Boëda souligne que l'une des méthodes de création d'un volume bifacial est commune entre le "Micoquien oriental" et "l'Acheuléen dit <<supérieur et/ou final>>" (Boëda, 1995, p. 58). J.-M. Geneste écrit que "les bifaces des couches 6 et 5' de La Micoque sont semblables à certains outils du site de Bockstein III, les <<Bocksteinmessers>>" (Geneste *in* : Delpech *et alii*, 1995).

Se pose ainsi la question d'une éventuelle unité d'un monde micoquien qui passerait par un fonds technique plutôt commun mais avec des clivages plus nets d'ordre typologique.

Bien que formulée un peu différemment (la technologie lithique n'existant pas alors), la question ne nous semble pas nouvelle. Déjà en 1954, S. Blanc écrivait dans son article intitulé "Le Micoquien" (Blanc, 1954, p. 33) après des lignes consacrées à la critique de l'attribution au Micoquien d'industries trouvées en France qui ne se

présentent jamais "à l'état pur"... "Alors comment connaître le Micoquien ? Aussi longtemps que nous n'aurons pas à notre disposition un autre gisement donnant *in situ*, sous abri, les bifaces si caractéristiques de La Micoque nous serons obligés de nous en rapporter exclusivement à l'article intitulé : "La Micoque ; Les fouilles récentes. Leur signification ..." de D. Peyrony "(Peyrony, 1938).

Si S. Blanc ne remet pas en cause le sens du mot micoquien on remarquera d'une part que déjà se posait le problème de l'attribution des séries au Micoquien puisqu'on ne les trouvait jamais à l'"état pur" et d'autre part qu'il était fait le constat que l'industrie de La Micoque (supposée donc "pure") était complètement isolée car unique ; ce qui est paradoxal pour une série considérée par une large majorité des préhistoriens comme "éponyme" !

Récemment, la reprise des travaux à La Micoque ont à nouveau confirmé la disparition intégrale du niveau à industrie éponyme (Rigaud, 1992 ; Debenath et Rigaud, 1993), déjà annoncée par D. Peyrony (Peyrony, 1938).

Il semble donc difficile aujourd'hui, l'industrie étant triée, d'essayer de savoir précisément ce que signifie cette notion de "pureté" de l'industrie éponyme par rapport aux autres industries micoquiennes. Cela débouche sur la question suivante : quelle est la place de l'industrie éponyme au sein de tout un ensemble d'industries comportant des variations entre-elles ? De manière induite et au vu de tout ce qui précède, se dessine donc la question de l'existence d'un technocomplexe d'industries micoquiennes pour rendre compte de la réalité d'industries qui présentent par certains côtés (techniques ?) des points communs et par d'autres (typologiques ?) des différences ?

Ce constat, en partie posé dès 1954, explique le raisonnement de certains préhistoriens français ou francophones dans leurs études comparatives entre d'une part leur industrie et d'autre part le "type" de micoquien pris comme système de référence. Lorsque les analogies étaient minimales mais réelles avec le Micoquien *sensu* G. Bosinski, ceux-ci n'assimilaient pas ou peu leur(s) industrie(s) au Micoquien d'Europe centrale et recouraient alors généralement à des périphrases pour les qualifier. Celles-ci peuvent se résumer par : "Moustérien (ou Acheuléen) de faciès W ou X avec des influences de Micoquien d'Europe centrale de faciès Y ou Z" (Ulrix-Closset, 1973 ; Girard et Krier, 1982, p. 133 ; Farizy, 1995). Lorsque l'industrie présentait franchement des analogies avec le Micoquien trouvé outre-Rhin (lorsque des Prondniks, des Keilmessers ou des pièces bifaciales, par exemple, bien typiques, sont présents et parfois abondants), le sens donné au mot Micoquien attribué à la série ne posait pas (ou moins) de problème (Desbrosse *et alii*, 1976 ; Boëda et Mazières, 1989 ; Marcy, 1991, Gouédo *et alii*, 1994b), toujours en référence à celui donné par G. Bosinski. Lorsque l'industrie montrait des ressemblances avec celles du Bassin parisien décrites par F. Bordes dans sa thèse (Bordes, 1954), l'attribution culturelle se faisait alors selon le sens bordien du terme (Daniel *et alii*, 1973 ; Sacchi *et alii*, 1978). L'industrie éponyme étant jugée unique voire "pure" comme nous l'avons vu ; les comparaisons avec cette dernière restaient toujours plus ou moins limitées.

C'est donc dans une certaine atmosphère de confusion de définitions, d'idées et de concepts que j'ai commencé cette thèse. Le sens donné en final par F. Bordes (voir ci-après l'historique sémantique du mot) en France au mot Micoquien ne paraissait plus opérant et semblait nécessiter une redéfinition. Le sens donné en 1967 par G. Bosinski semblait pour certains un bon prétendant, mais pour de "nouvelles" industries, non connues (ou non reconnues) de F. Bordes et de ses prédécesseurs. Redéfinir le sens à donner au Micoquien était une chose, mais le faire sur de nouvelles bases (et industries) posait le problème suivant : que faire des industries qualifiées auparavant de micoquiennes ? Il fallait donc les replacer soit dans une autre "entité culturelle" (Acheuléen, Moustérien, Tayacien etc) soit en créer une

nouvelle ; sorte de "Micoquien bis" qui ne pouvait en utiliser le mot ? D'autre part, la tendance typologiste à l'éclatement du Micoquien se trouvait en contradiction avec l'émergence d'une nouvelle forme de lecture, la lecture technologique, qui semblait au contraire montrer des points communs.

Faute d'un renouvellement important de matériaux récoltés dans de bonnes conditions, la situation n'était guère différente en Angleterre (Roe, 1981) et au Bénélux (Ulrix-Closset, 1973) par rapport à la France. La solution ne semblait pouvoir venir que d'outre-Rhin où le Micoquien *sensu* G. Bosinski reposait sur des bases plus solides. Ainsi, l'élargissement de la réflexion portant sur du matériel du sud-est du Bassin parisien, d'abord à l'ensemble du Bassin parisien puis à de vastes zones géographiques méridionales et orientales m'est apparu indispensable pour ce travail. Petit à petit, issu des comparaisons entre industries, s'est mis en place le canevas que nous proposons en 3e et 4e parties en apportant une définition à la notion de "Technocomplexe Micoquien" en Europe de l'ouest et centrale.

Cependant, cet agencement n'a pu se faire que parce que nous avons comme garde-fou des études fines et poussées sur des séries françaises (nous avons pu également voir rapidement du matériel de Schambach, de Sesselfelsgrötte et quelques pièces de Bockstein). Une étude technologique du matériel présente l'inconvénient de prendre du temps, mais une fois achevée, sa fiabilité facilite toute construction telle celle que nous présentons.

Cette thèse n'est donc pas qu'un travail de technologie lithique. C'est également un travail généraliste de préhistoire qui vise à broser le tableau d'un ensemble de cultures du Paléolithique moyen en Europe. C'est cependant pour des raisons de clarté dans l'exposé de nos arguments que nous avons nettement séparé la présentation de la phase d'étude des matériaux du sud-est du Bassin parisien, de la phase d'extrapolation à des échelles géographiques plus larges.

Nous soulignerons également le fait que la 2e partie est volontairement longue parce que nous croyons important de donner au lecteur un maximum de détails de nos données de base des trois gisements étudiés. Ceux-ci devraient résister plus longtemps à l'usure du temps que le tableau donné par la suite, destiné à être modifié.

Avant de présenter l'étude des matériaux, revoyons plus en détail la question des définitions successives du mot Micoquien, rapidement évoquée ci-dessus.

**PREMIERE PARTIE :
PRÉSENTATION DU SUJET
ET MÉTHODOLOGIE**

CHAPITRE 1 : LA QUESTION DE LA DÉFINITION DU MICOQUIEN

1 : HISTORIQUE

Selon F. Bourdier (Bourdier, 1957, article "Micoquien"), le terme "Micoquien" a été créé par O. Hauser en 1916 (Bourdier ne donne pas sa référence bibliographique) pour désigner l'ensemble des industries que ce dernier avait recueillies dans ses fouilles de La Micoque et qu'il rattachait à une "culture nouvelle" qui se retrouverait en Dordogne, dans le Jura, dans les Pré-Alpes de Saint-Gall (NdA : nord-est de la Suisse) et en Saxe. Elle correspondait à ce que ses collègues suisses appelaient le "Moustérien alpin". Ainsi, on peut voir que dès l'introduction du mot, l'aire de diffusion du Micoquien se présentait de manière déjà continentale, centrée vers la partie occidentale de l'Europe centrale avec une présence "ponctuelle" en Périgord.

En 1931, H. Breuil et L. Koslowski reconnaissent la présence dans le niveau d'altération du loess ancien de la Somme ("limon fendillé" de l'ancienne dénomination, correspondant aujourd'hui à l'horizon Bt du paléosol de l'Éémien *stricto sensu*) de deux industries représentant la fin de l'Acheuléen : les Acheuléens VI et VII ; l'Acheuléen VII est considéré comme Micoquien (Breuil et Koslowski, 1931 à 1934 ; Bourdier, 1957).

Se référant aux fouilles de D. Peyrony à La Micoque, H. Breuil proposa (Breuil, 1932) de ne retenir le mot Micoquien que pour l'industrie la plus récente, retrouvée dans le niveau archéologique n° 6 corrélé avec la couche stratigraphique N ; repères donnés par D. Peyrony. Dans le même article, H. Breuil propose le qualificatif "Tayacien" pour les cinq autres niveaux archéologiques (les deux mots seront repris par D. Peyrony dans son célèbre article de 1938, cf. Peyrony, 1938), sous-jacents à la "couche rouge" que F. Bordes et M. Bourgon (Bordes et Bourgon, 1951) puis F. Bordes (Bordes, 1953) ont considéré comme datant probablement du dernier interglaciaire. H. Breuil, qui a une vision plus large du Paléolithique que D. Peyrony, dit du Micoquien que c'est un "succédané rapetissé de l'Acheuléen, d'un travail très délicat, où les bifaces sont associés à de nombreux instruments sur éclats, pointes, racloirs etc ; il se métisse avec le Levalloisien moyen et le Moustérien ancien (ou plus exactement Tayacien) selon les régions. Ces bifaces sont lancéolés" (Breuil, 1932, p. 573).

Compte tenu du sort qui a été fait par la suite à la notion de "Levalloisien" en tant que culture préhistorique ; nous dirions en termes actuels que, pour H. Breuil, la culture (sur la seule base du lithique) micoquienne est issue d'une synthèse des derniers acheuléens (cf. "succédané") avec des tayaciens (débitage non Levallois et groupe IV important) ou avec des groupes porteurs du débitage Levallois (pour réintégrer la notion de "Levalloisien"). Il y a l'idée chez H. Breuil que le Micoquien peut avoir un débitage, selon les régions, tantôt Levallois (part du "Levalloisien" dans la genèse) et tantôt non Levallois (part du "Tayacien" dans celle-ci). L'"Acheuléen" a alors transmis l'idée du biface et est le "substrat" de départ puisqu'il est commun aux deux futures branches ("acheuléo-levalloisienne" et "acheuléo-tayacienne").

H. Breuil introduit trois idées forces. La première est ce que nous pouvons appeler le "substrat acheuléen du Micoquien". La seconde est l'importance de la zone du Bassin parisien dans cette même genèse (cf. "berceau du Levalloisien"). En extrapolant les écrits de H. Breuil à l'aide des conceptions sur le rôle et l'importance de l'approvisionnement en matière première (cf. Delagne, 1990, pour l'article le plus récent sur la question), nous dirions qu'il faut s'attendre à trouver des industries micoquiennes sur un fond de débitage Levallois au Nord de la France (Bassin parisien géologique), et des industries avec absence (ou peu) de débitage Levallois (par

exemple avec la couche N de La Micoque) au Sud. La dernière idée force est que H. Breuil fait vieillir l'apparition du Micoquien pour le faire débiter dans le dernier interglaciaire dans le Nord de la France, par rapport à la couche micoquienne de La Micoque qui est würmienne puisqu'"au-dessus du sol rouge" corrélé au dernier interglaciaire.

La conception du Micoquien de D. Peyrony est plus restrictive que celle d'H. Breuil. Il ne rejette pas l'idée de ce dernier du "substrat acheuléen" : "bien qu'appartenant à l'Acheuléen final ... cette industrie a ses caractéristiques propres" (Peyrony, 1938, p. 280). D. Peyrony dit explicitement que c'est un "faciès" de l'Acheuléen (*op. cit.*) mais met l'accent sur l'enracinement dans le Tayacien, donc sur le fond non levalloisien du débitage ; à partir de sa réflexion sur le produit de ses fouilles à La Micoque. D. Peyrony ne retient, en quelque sorte, que la moitié de la définition de H. Breuil parce qu'il a le réflexe, du fait de son parcours scientifique "régionaliste", de généraliser le cas particulier de La Micoque. Pour lui, le Micoquien de La Micoque est "würmien", et il s'efforce de trouver (sous-entendu dans le Périgord ou le Sud en général) l'industrie de transition entre Tayacien (rissien) et Micoquien (würmien), de période interglaciaire : "Malgré la différence de finesse des pièces de ce niveau (NdA : l'industrie micoquienne) et de celles des couches E et J (NdA : sous-jacentes), on entrevoit cependant des liens lointains de parenté, liens qu'on saisisrait beaucoup mieux si la terrasse (NdA : partie supérieure du gisement dans laquelle se trouve le micoquien) avait été occupée sans interruption, car c'est durant la formation des niveaux L et M (NdA : d'âge supposé alors interglaciaire R/W) que l'évolution s'est produite. À quel endroit ? Le trouvera-t-on un jour ? Je m'emploie à le chercher" (Peyrony, 1938, p. 280).

Dans sa thèse (soutenue en 1951 et imprimée en 1954), F. Bordes définit le Micoquien de la manière suivante : "La série blanche du Tillet, si elle se place bien à la base du loess ancien II (NdA : comprendre immédiatement après l'interstade rissien qui est corrélé tantôt avec le stade isotopique 7 ou 9), montre un Acheuléen déjà pleinement Levallois comme débitage (NdA : comprendre ici "Acheuléen supérieur" *sensu* F. Bordes, *cf. ci-après*). Lors du dernier interglaciaire, l'Acheuléen supérieur se développe en Micoquien, caractérisé par le biface lancéolé. Certains faciès sont de débitage Levallois, d'autres non : parmi ceux-ci, la couche 6 de La Micoque, gisement éponyme. Contemporainement à ce Micoquien, mais non dans nos régions (NdA : comprendre en dehors du Bassin parisien), se développent des industries de type "Tayacien", sans débitage Levallois, qui semblent n'être qu'un Acheuléen du type Atelier Commont, ayant perdu ses outils bifaces. À la base du Würm, nous trouvons côte à côte un Moustérien de tradition acheuléenne de faciès levalloisien, un Micoquien prolongé de faciès levalloisien, un Moustérien typique de faciès levalloisien, et un Moustérien à denticulés de faciès levalloisien, dans notre région de loess" (Bordes, 1954, p. 437-438).

Pour avoir plus de détails sur la relation Acheuléen supérieur/Micoquien, il est dit plus loin (*op. cit.*, haut de la page 439) "À la base du loess ancien II se place peut-être l'industrie à patine blanche du Tillet, avec laquelle commencerait alors l'Acheuléen supérieur. L'Acheuléen supérieur : Le limon fendillé colluvial (NdA : entendre début du Würm, *cf. ci-après*) a donné en abondance de l'industrie de type micoquien. Cette industrie, proche de la série blanche du Tillet, quand elle est de faciès Levallois, comporte comme type caractéristique, mais non point toujours dominant, le biface lancéolé à tranchants ensellés (NdA : comprendre biface dit "micoquien" *sensu* F. Bordes, *cf. ci-après*). Mais elle comporte aussi à peu près tous les types de bifaces, sauf peut-être le biface triangulaire plat" (NdA : fossile directeur du MTA). Plus bas dans le texte (*op. cit.*, p. 439-440), est traitée la question de la "survivance du Micoquien à la base du loess récent I" (NdA : comprendre sensiblement fin Début-Glaciaire/Pléniglaciaire inférieur).

La définition bordienne du "biface micoquien" est la suivante : "Ce sont des bifaces lancéolés à bords ensellés, concaves. Leur base est souvent globuleuse, mais peut être aplatie, leur allongement est variable... Plus trapu, le n° 3 de la pl. 52 vient de l'Acheuléen supérieur ou Micoquien des tufs du dernier interglaciaire de la Cellesous-Moret (NdA : à remarquer ici l'analogie Micoquien et Acheuléen supérieur)... Le biface micoquien n'est pas limité à l'Acheuléen supérieur et au Micoquien (NdA : et à remarquer ici la distinction des deux termes ce qui est en contradiction avec la phrase précédente). Il peut apparaître aussi tôt que le niveau de l'Atelier Commont, c'est-à-dire un Acheuléen moyen évolué. Il ne règne pas sans partage dans le Micoquien, où les bifaces lancéolés l'emportent probablement en pourcentage sur lui, en particulier à La Micoque" (Bordes, 1981a, p. 77-78, rééd. de 1961).

Et pour terminer, avec un texte publié en 1984 (Bordes, 1984, p. 46) : "Le Micoquien : c'est la partie tout à fait terminale de l'Acheuléen (si on n'y place pas le Moustérien de tradition acheuléenne), qui a dû débiter dans le dernier interglaciaire mais qui semble, pour sa plus grande part, dater du début de la dernière glaciation. Comme l'Acheuléen supérieur, il présente des faciès typologiques aussi bien que techniques (1951, 23 ; 1953, 33 ; 1958, 68)" (NdA : cf. Bordes et Bourgon, 1951, p. 23 ; Bordes, 1953, p. 33 ; et Bordes, 1957, p. 68).

Nous pouvons noter que F. Bordes s'inscrit davantage dans la continuité de la définition de H. Breuil que dans celle de D. Peyrony en ce sens où, comme H. Breuil, il retient l'importance du Bassin parisien dans la genèse du Micoquien. F. Bordes s'écarte cependant de H. Breuil par le fait qu'il élimine tout ce qui peut provenir du "fond Tayacien" qui est méridional. La conception de F. Bordes est donc diamétralement opposée à celle de D. Peyrony.

Les écrits de F. Bordes sur la notion de Micoquien en tant que culture apparaissent parfois contradictoires sinon confus car les industries correspondantes sont tantôt dénommées "Micoquiennes", tantôt du type "Acheuléen final" (ou "Acheuléen supérieur final") et parfois "Acheuléen supérieur". F. Bordes conçoit plus le Micoquien comme un stade chronologique (final) de l'Acheuléen supérieur, voire un stade chronostratigraphico-culturel. Ainsi, le Micoquien est vu comme la fin de l'Acheuléen supérieur d'âge Riss/Würm-début du Würm, assurant culturellement la transition entre le "grand courant acheuléen" qui va jusqu'au Riss, classé comme Paléolithique inférieur, et son "Complexe Moustérien" qui n'est que würmien et classé comme Paléolithique moyen (Bordes et Bourgon, 1951 ; Bordes, 1981b).

En effet, F. Bordes écrit dans sa thèse (Bordes, 1954, p. 441) : "Le Micoquien comportant souvent des éclats Levallois, le Moustérien de tradition acheuléenne comportant encore quelques formes micoquiennes, tous deux donnant pour l'outillage sur éclat des graphiques de même type, il nous paraît que la limite entre ces deux industries devient très difficile à tracer et que le Moustérien de tradition acheuléenne de la base du loess récent I, loin d'être un "mélange" de Levalloisien avec un Acheuléen, est la suite logique du Micoquien de faciès Levallois, par perte du biface lancéolé ensellé et acquisition du biface triangulaire plat."

L'idée est donc très claire, au départ de la carrière de F. Bordes, d'une filiation Acheuléen/Micoquien/MTA mais elle évolue car en 1984 c'est la filiation Acheuléen/MTA qui est proposée : "Logiquement, le Moustérien de tradition acheuléenne (MTA en abrégé) semble le premier à étudier, car il semble dériver de l'Acheuléen... Chronologie : dans le nord de la France, le MTA se rencontre déjà à la base du premier loess récent, et était peut-être déjà présent à la fin du dernier interglaciaire. Ce qui soulève la question de ses rapports avec le Micoquien qui est son contemporain, au moins dans sa phase finale." (Bordes, 1984, p. 137).

Il semble, qu'à la fin de sa carrière, F. Bordes ait oté le Micoquien d'une filiation Acheuléen/Micoquien/MTA. Il y aurait donc d'une part la filiation Acheuléen/MTA

et, "juxtaposé", le Micoquien, dont l'origine n'est alors pas précisée. Il faut voir dans cette évolution la conséquence de l'apparition, entre-temps, du travail sur le Micoquien en Allemagne de G. Bosinski.

La conception du Micoquien au début des travaux de F. Bordes nous apparaît contradictoire et paradoxale en ce sens où il distingue deux cultures, justifiant l'emploi de mots différents, Micoquien et Acheuléen supérieur, sur la seule base des "bifaces lancéolés ensellés", tout en disant qu'il y en a déjà avant l'Acheuléen supérieur avec la série de l'Atelier Commont, et après dans le MTA ! D'autre part, F. Bordes écrit également, qu'en dehors des bifaces, la typologie de l'outillage est la même entre Micoquien et MTA (Bordes, 1984, p. 54 ; Bordes, 1981b, p. 79) et comme il ne précise pas en quoi elle est différente de la typologie de l'outillage de l'Acheuléen supérieur, on peut supposer que cette dernière est peu différente, sinon identique, à celle du Micoquien et ainsi qu'à celle du MTA !

Les distinctions lexicales entre Acheuléen supérieur et Micoquien d'une part, MTA et Micoquien d'autre part, nous semblent très floues. Tout laisse supposer que le biface micoquien, présent chronologiquement très tôt (Atelier Commont), "prenait de l'importance" aux dépens du biface lancéolé, permettant un passage "insensible" entre l'Acheuléen supérieur et le Micoquien, et que, postérieurement, le processus se reproduit avec le biface MTA, déjà présent en petit nombre dans certaines industries micoquiennes (exemple bordien : série grise du Tillet) aux dépens du biface micoquien. L'explication avancée est la filiation Micoquien/MTA (Bordes, 1954). Beaucoup plus tard (Bordes, 1984), F. Bordes avance l'idée de mélanges d'industries différentes pour expliquer la mise à l'écart du Micoquien de la filiation Acheuléen supérieur/Micoquien/MTA, probablement pour tenir compte des travaux de G. Bosinski.

En effet, concernant les relations Micoquien de La Micoque et Micoquien d'Europe centrale, F. Bordes écrit : "Les relations du Micoquien de La Micoque et du Micoquien allemand sont également peu claires : s'il y a de grandes similitudes en ce qui concerne les bifaces, l'outillage sur éclat des gisements allemands est pauvre et peu nombreux à l'inverse de ce qui se rencontre à La Micoque" (Bordes, 1981b, p. 78). Bien que non dit, on peut supposer que F. Bordes pensait de même entre Micoquien du Bassin parisien et Micoquien allemand.

L'ensemble de la question est parfaitement résumé par la phrase : "Le fait que nous ignorons pratiquement les industries du dernier interglaciaire fait qu'il est difficile de connaître les rapports du MTA, voire du Micoquien de La Micoque, avec l'Acheuléen supérieur" (Bordes, 1981b).

Deux autres points méritent ici d'être soulignés. Le premier est que F. Bordes mentionne que certaines industries d'âge rissien sont de typologie "presque micoquienne" ("Certains gisements de la base du loess ancien III (Le Tillet) sont déjà de typologie presque micoquienne quoique très probablement d'âge rissien" ; Bordes, 1953, p. 175). Il s'agit de la série blanche qualifiée dans sa thèse d'Acheuléen supérieur et située à la base du loess ancien II (nous passons sous silence l'évolution terminologique de la question stratigraphique Loess ancien II ou III, hors de propos). Outre l'aspect de la confusion déjà souligné chez F. Bordes entre Acheuléen supérieur et Micoquien ; cela montre que F. Bordes pense au début à un possible "enracinement" du Micoquien dans le Riss quand bien même il n'apparaît en tant que tel que dans l'interglaciaire. Le second point est qu'il faut rappeler que F. Bordes a une conception "longue" de l'interglaciaire Riss/Würm. En effet, il distingue, mais regroupe sous le même terme Riss/Würm, le "limon fendillé" qui est un paléosol résultat d'une phase pédogénétique (phase 1) tronqué par l'action d'une phase froide détectable sous la forme d'un cailloutis (phase 2), sur lequel se met en place ce qu'il appelle "limon fendillé colluvial" (phase 3). Ce colluvion, dont F. Bordes doute qu'il ait été pédogénéisé, est érodé par un "fort cailloutis" (phase 4) au tout début du Würm,

supportant une première pédogénèse würmienne (phase 5) (Bordes 1954, tabl. 34). D'après les travaux stratigraphiques récents dans le Nord de la France¹, la phase 1 correspondrait avec le Bt éémien, les phases 2 et 3 semblent corrélables avec le début du Début-Glaciaire weichsélien (phases isotopiques 5d puis 5c) et les phases 4 et 5 avec la seconde moitié de ce même Début-Glaciaire (phases isotopiques 5b puis 5a).

B. Bottet a proposé le terme de "Quinsonien" pour désigner une industrie avec des bifaces et des pointes foliacées bifaces de La Baume Bonne sur la commune de Quinson (Bottet, 1949), pour finalement opter pour le mot Micoquien (Bottet, 1951 à 1956) en référence à l'industrie de la couche 6 de La Micoque, dans un sens proche de celui de H. Breuil et non de celui de F. Bordes. Dans ses chapitres consacrés aux comparaisons, B. Bottet seul (Bottet, 1949 à 1956) ou avec son frère (Bottet et Bottet, 1947 à 1951) puis avec H. de Lumley (Lumley et Bottet, 1960 et 1961) se tournent principalement vers des sites d'Europe centrale et orientale. Ces chercheurs se rapprochent ainsi de la définition de O. Hauser ce qui préfigure l'évolution des conceptions sur le Micoquien.

Dans sa thèse, G. Bosinski propose, en référence à l'industrie micoquienne de La Micoque, l'introduction de quatre faciès à partir d'industries localisées essentiellement en grottes ou en abris des massifs montagneux du sud de l'Allemagne (Bosinski, 1967). Les deux premiers de ces faciès (Bockstein et Klausennische) sont superposés dans la stratigraphie de la grotte de Balver Höhle, et peut-être le troisième (faciès de Schambach). Le quatrième faciès (Röhrshain) est supposé le plus tardif du fait du développement des pointes foliacées bifaces dénommées "Blattspitzens".

Il est important de noter qu'à Balver Höhle, sous la couche rapportée au faciès le plus ancien (celui de Bockstein), se trouve une industrie qualifiée de "Jungacheuléen" par G. Bosinski en référence à l'Acheuléen supérieur du Bassin parisien de F. Bordes. Ce Jungacheuléen est exceptionnellement en grotte et en abri sous-roche. Il est présent en plein air dans les plaines de l'Europe du Nord. À l'inverse, c'est le Micoquien qui est absent des plaines du Nord. Sans préjuger de la position chronologique, le biotope peut donc jouer un rôle important dans la différenciation culturelle (climats, faunes, accessibilités aux matières premières, etc.).

Le Jungacheuléen de G. Bosinski est assimilable à l'Acheuléen supérieur de F. Bordes à deux exceptions près. Il n'y a pas de biface lancéolé ensellé mais des lancéolés seuls (la traduction exacte est "biface allongé") d'une part et il y a beaucoup de racloirs foliacés (type d'outil considéré comme caractéristique de la panoplie du Micoquien) d'autre part. Comme F. Bordes place l'Acheuléen supérieur à la fin du Riss, G. Bosinski place ainsi le Jungacheuléen à la fin du Saalien. Ce dernier fait remonter l'apparition du Micoquien à l'Éémien. Le Jungacheuléen serait donc chronologiquement antérieur au Micoquien, annulant ainsi toute possibilité de distorsion éventuelle due au biotope.

L'apparition du "biface micoquien" (au sens de F. Bordes) ne se fait pour G. Bosinski qu'avec celle du Micoquien (faciès de Bockstein). Contrairement au Micoquien "français" qui se caractérise par la présence du biface micoquien *sensu* F. Bordes, le Micoquien "allemand" se définit par toute une panoplie de bifaces : biface micoquien *sensu* G. Bosinski, biface allongé avec une face plane (Halbkeile), petit biface pointu (Faustel), biface plat foliacé (Faustkeilblätter), biface à dos (Keilmesser), des racloirs variés à retouche bifaciale, et des pointes foliacées grossières (Blattspitzens). Caractéristique est la méthode de façonnage et de retouche (Wechselseitig-gerichtet) qui consiste à modifier de manière alterne les deux côtés, le tout bifacialement afin de concerner les quatre bords.

¹ Voir bibliographie à Antoine P., Lautridou J.-P., Sommé J. et Tuffreau A.

L'évolution interne et chronologique de ces quatre faciès se fait par une diminution progressive de certains types d'outils parmi ceux énumérés ci-avant, au profit d'une augmentation d'autres de ces types. Le Micoquien ne dépasserait pas le Würm ancien, ce qui est assez conforme à la position chronostratigraphique donnée en France par F. Bordes. Il peut se prolonger dans le Groupe de l'Altmühl, riche en Blattspitzens. Le Moustérien est contemporain de la phase terminale du Micoquien et du début de l'Altmühl, ce dernier succédant globalement au Moustérien.

Contrairement à l'affirmation de F. Bordes où le biface micoquien appartient à la fois à l'Acheuléen supérieur et au Micoquien, chez G. Bosinski il n'y a pas de confusion possible ; le "biface micoquien" n'appartient qu'au Micoquien. Il n'y a donc pas de filiation Acheuléen supérieur/Micoquien pour G. Bosinski, car si son Jungacheuléen est levalloisien, ses faciès micoquiens ne le sont pas et les industries de l'Éémien sont très mal connues en RFA pour pouvoir éclairer une éventuelle phase de transition (même difficulté en France). De plus, la présence d'outils bifaces en Allemagne de l'Ouest et non présents ou décrits en France est un autre élément qui sépare la conception bordienne du Micoquien de celle de G. Bosinski. Plus tard, et grâce à l'apport de nouvelles données (Bosinski, 1986), G. Bosinski révisera la position du Moustérien par rapport au Micoquien en vieillissant le Moustérien. Cela aboutit peu ou prou à une contemporanéité des deux grands groupes culturels. En revanche, sa relation Jungacheuléen/Micoquien reste inchangée.

Lorsque l'on regarde de plus près ce que recouvre morphologiquement (seul point pouvant être comparé dans les deux acceptions) le type "biface micoquien" de G. Bosinski (*op. cit.*), l'on s'aperçoit que si ce dernier est lancéolé avec des côtés plus ou moins ensellés, la pointe est déjetée, dernier aspect absent des considérations de F. Bordes. Au contraire, pour ce dernier, la pointe est dans l'axe morphologique d'après ses planches d'outils typiques. F. Bordes écrit que le biface lancéolé "à pointe déjetée", qu'il nomme "lancéolés asymétriques à section triangulaire", rappelle "les formes du Micoquien allemand" (NdA : sous-entendu celles définies par G. Bosinski ; Bordes, 1984, p. 52). Le "biface micoquien" de G. Bosinski est ainsi plus proche de ceux de la couche N de La Micoque que de ceux des limons du Bassin Parisien. La description de G. Bosinski se rapproche de celle de D. Peyrony "Les unes (NdA : les pointes des bifaces) sont droites (fig. 13, n° 7), mais le plus grand nombre est légèrement déjeté de côté (fig. 13, n° 1, 4 et 9)" (Peyrony, 1938, p. 278).

H. de Lumley dans sa thèse (1969) montre un net changement par rapport à ses premiers écrits sur le Micoquien (*cf. infra* à propos du mobilier de La Baume Bonne). Le Micoquien est interprété dans la continuité de F. Bordes comme un stade final, rissien, de l'Acheuléen. Cependant, il est dit à propos du Tayacien : "le biface micoquien et le pseudo-biface à dos apparaissent vers la fin du dernier stade rissien. C'est pendant cette période que les Tayaciens ont taillé à La Baume Bonne de véritables pointes foliacées..." (*op. cit.*, p. 355). H. de Lumley se rapproche ici de la conception de l'abbé Breuil à la différence que le Micoquien n'est pas présenté comme une synthèse de l'Acheuléen et du Tayacien mais exactement l'inverse (deux branches séparées). Le Micoquien traverse le Riss/Würm annonçant le MTA (*op. cit.*, p. 356) ce qui rappelle les premiers écrits de F. Bordes, ou donne un "Moustérien post-acheuléen" sans bifaces et à faciès levalloisien (*op. cit.*, p. 358). Le Tayacien traverse le Riss/Würm pour donner plusieurs groupes tournant autour de la notion de "Charentien" (*op. cit.*, p. 355) et notamment le "Charentien de type Quina" qualifié d'"archaïque" au Würm I et de "classique" au Würm II (*op. cit.*, p. 360, 362).

H. de Lumley ne précise pas ce qu'il entend par "biface micoquien". Cela nous semble être dans le sens de celui de F. Bordes. L'industrie des niveaux 3 et 4 de La Micoque sont dites tayaciennes. L'industrie éponyme de La Micoque est qualifiée d'Acheuléen de type micoquien d'âge Riss/Würm. Les relations avec le Micoquien allemand sont minorées (*cf. argument de la convergence des formes pour expliquer la présence des*

pointes foliacées à La Baume Bonne, *op. cit.*, p. 261). La conception du Micoquien d'H. de Lumley à partir de sa thèse est plutôt proche de celle de F. Bordes.

Concernant l'ensemble des critères de définition du biface micoquien et des types comme le Habkeile et le Faustel, de même que la méthode de réalisation, les descriptions données un peu plus tard par E. Patte pour l'industrie de La Micoque, défini comme du Micoquien (Patte, 1971) nous semblent très proches voire sur certains points identiques à celles données par G. Bosinski (Bosinski, 1967). E. Patte ne semble pas alors connaître le travail de ce dernier au vu de sa bibliographie. L'industrie de La Micoque nous semble, ainsi qu'à F. Bordes sur le tard, bien plus proche de celles du "Micoquien allemand" que de celles du Bassin parisien.

A. Tuffreau (Tuffreau, 1988a) insiste sur les deux définitions principales, celle de F. Bordes et celle de G. Bosinski. C. Farizy souligne également (Farizy, 1986) la dichotomie Micoquien français et Micoquien allemand. La même idée est plus longuement développée par ces deux chercheurs, allant jusqu'à remettre en question le qualificatif "Micoquien" pour les industries du Bassin parisien, pour ne retenir, comme seul acceptable, le sens donné par G. Bosinski (Farizy et Tuffreau, 1986, p. 227 ; Tuffreau, 1987, p. 545).

Concernant l'industrie éponyme, J.-M. Geneste écrit en 1989 "..., le Micoquien du site éponyme revêt une signification particulière dans la région. ..., les pièces bifaciales diffèrent des bifaces vrais. Celles-ci sont conçues d'une manière différente, ce sont des bifaces asymétriques dans leurs deux plans qui sont associés à des outils, racloirs le plus souvent, coups de tranchets, tranchets distaux, et qui possèdent souvent un dos opposé au tranchant... Ces caractères technologiques spécifiques sont retrouvés dans les industries dites micoquiennes du nord de l'Europe, d'Europe centrale et d'Allemagne (Boëda, Geneste et Meignen à paraître), d'où l'extension du terme Micoquien." (Geneste *in* : Debenath *et alii*, 1989). Le développement méthodologique de cette perception technologique est plus longuement développée dans l'article cité par J.-M. Geneste (Boëda *et alii*, 1990). Plus tard, J.-M. Geneste précise que les Bocksteinmesseners ressemblent aux bifaces de La Micoque (Geneste *in* : Delpech *et alii*, 1995).

Egalement dès 1989, E. Boëda indique "(...) la présence (NdA : dans le sud-est de la Champagne, tout près de Vinneuf et de Champlost) de faciès (NdA : micoquiens) orientaux à part entière et non des industries sous influence" (Boëda et Mazières, 1989, p. 70). Puis avec J.-M. Geneste et L. Meignen, il cosigne le travail précédemment cité, énonçant le principe (parmi d'autres) de support bifacial plano-convexe pour les outils dits "bifaces" (Boëda *et alii*, 1989 ; Boëda, 1991). Dernièrement, il écrit qu'il existe différentes modalités (cinq méthodes en présence) dont l'une est déclarée commune entre "le Micoquien oriental et l'Acheuléen dit supérieur et/ou final", montrant ainsi l'existence de relations entre les sens bordien et bosinskien du Micoquien. Cette modalité n'est pas décrite (Boëda, 1995, p. 60).

J.-P. Rigaud et J.-M. Geneste d'un côté, E. Boëda de l'autre, reprennent les conceptions de H. Breuil et de F. Bordes à ses débuts, en ce sens où ils ne semblent pas dissocier du même ensemble Micoquien les industries aux faciès plutôt levalloisiens de France et les industries plutôt non levalloisiennes d'Allemagne, d'Europe centrale et orientale. Cependant, ils insistent sur la structure plano-convexe de l'outillage comme élément commun de structuration du Micoquien (Rigaud et Geneste, 1993, p. 26 ; Boëda *op. cit.*). J.-P. Rigaud et J.-M. Geneste semblent dans un premier temps y oter les faciès à bifaces à dos (faciès de Bockstein ; *op. cit.*, p. 145) pour finalement les inclure à nouveau (Geneste *in* : Delpech *et alii*, 1995, p. 155) faisant ainsi d'un certain type de conception trifaciale un second point commun pour les industries micoquiennes ; au moins celles de La Micoque et de Bockstein.

Notre premier essai de classification des industries micoquiennes en deux grandes familles, en fonction de la place et du rôle de la chaîne opératoire des "bifaces" par rapport aux autres chaînes opératoires, va dans la même direction que celle des autres études technologiques où l'aspect unitaire des faciès micoquiens est souligné tout en n'oblitérant pas les différences entre groupes (Gouédo *in* : Deloze et *alii*, 1994, p. 257).

Un type de biface à dos, souvent à morphologie spécifique et avec des coups de tranchet, a été individualisé dès 1924 par S. Krukowski (Krukowski, 1924 et 1939) sous le nom de "Pradnik" (francisé Prondnick et germanisé Pradnickmesser), à partir de séries polonaises. S. Krukowski a ainsi introduit la notion de culture "Pradnicienne" (industrie de type paléolithique moyen riche en pradnicks) ; reprise par certains chercheurs polonais (Kowalski, 1967).

Divers auteurs ont remarqué les liaisons typologiques entre le micoquien allemand *sensu* G. Bosinski et le "Pradnicien" polonais (Bosinski, 1967 ; Wetzel et Bosinski, 1969). Un autre a avancé l'idée d'une culture "Micoquo-Pradnicienne" avec l'évolution de la phase d'Okienik (équivalent du faciès de Bockstein), vers celle de Wylotne puis celle de Ciemna, à l'instar de l'évolution interne du micoquien allemand (Chmielewski, 1969 et 1970 ; Chmielewski, et *alii*, 1975). Cependant, d'autres chercheurs polonais préfèrent distinguer des cultures en faisant éclater l'ensemble "Micoquo-Pradnicien" en groupes de Bockstein, de Ciemna et de Wylotne, faisant partie d'un vaste complexe "d'industries du Paléolithique moyen avec des bifaces", sous-divisé en : ensembles micoquiens avec débitage Levallois, ensembles micoquiens avec débitage non Levallois, ensembles avec couteaux asymétriques et avec bifaces foliacés, ensembles MTA, ensembles type Sterosiele, ensembles type Suchaja Mecretka, ensembles type Wylotne (J. K. et S.K. Kozłowski, 1977).

Plus à l'est de l'Europe s'opposent donc des thèses "unitaires" sur les assemblages lithiques micoquiens et pradniciens, et des thèses tendant à séparer les groupes en cultures différentes. Cette opposition n'est pas sans rappeler le débat en Europe occidentale tel que nous l'avons exposé plus haut.

2 : CONCLUSION

La place prépondérante qu'ont prise les idées de F. Bordes, depuis les années 1950 jusqu'au milieu des années 1980, a imposé en France sa conception "nordiste" du Micoquien issue des séries du Bassin parisien au détriment d'une conception "sudiste" de D. Peyrony issue de séries du Périgord, ou de la conception de H. Breuil qui reposait sur une base géographique large. Ainsi, l'industrie de la couche 6 de La Micoque n'y joue qu'un rôle secondaire et ambiguë du fait de son rôle historique d'industrie éponyme, se distinguant des séries du Bassin parisien par son débitage non Levallois et une partie de ses bifaces qui rappelle les formes du Micoquien allemand. Le fait qu'on ne mettait pas au jour en France d'autres industries comparables à celle de la couche 6 de La Micoque n'a fait que parfaire la marginalisation de celle-ci, d'autant plus qu'elle apparaissait comme peu fiable parce que reconnue de tous comme "triée" (Peyrony, 1938 ; Blanc, 1954 ; Patte, 1971). De la même manière, les très rares découvertes sur notre territoire d'industries micoquiennes considérées "originaires d'outre-Rhin" (La Baume Bonne jusqu'à la thèse d'H. de Lumley, Germolles), laissait F. Bordes supposer que le "Micoquien allemand" restait confiné à l'est du Rhin. Ces rares industries françaises étaient donc elles aussi marginalisées. Tenant compte des travaux de G. Bosinski, l'enlèvement du Micoquien de la filiation Acheuléen/Micoquien/MTA par F. Bordes, dans les années 1970, semble amorcer chez ce dernier une évolution de ses idées, que sa disparition en 1981 ne permettra pas de préciser.

L'étude de G. Bosinski (1967), portant principalement sur le territoire ouest-allemand, montre l'existence d'industries globalement rattachables à l'industrie

éponyme par la présence commune des bifaces micoquiens (*sensu* G. Bosinski) et d'un débitage non ou peu Levallois, mais avec des particularités (formes spécifiques d'outils bifaciaux) justifiant l'introduction de faciès centre-orientaux (Bockstein, Klausennische etc). La non ou très faible présence du débitage Levallois dans les faciès d'Europe centrale, conforme en cela à l'industrie éponyme, ne pouvait que montrer le fossé existant entre ces premières et les industries micoquiennes au débitage Levallois du Bassin parisien mises en évidence par F. Bordes. C'est donc tout naturellement que le mot Micoquien a pris ses deux sens ; pourtant tous les deux en référence à la même industrie éponyme. Il y a d'une part les industries au débitage Levallois avec des bifaces micoquiens *sensu* F. Bordes, et d'autre part des industries non Levallois avec des bifaces micoquiens *sensu* G. Bosinski mais aussi avec d'autres types de bifaces dont les micoquiens *sensu* F. Bordes. En effet, le seul dénominateur commun entre toutes ces industries est la présence possible du fameux biface dit micoquien au sens de F. Bordes (le "lancéolé ensellé à pointe axiale") qui peut être présent outre-Rhin comme à La Micoque. Pour F. Bordes, le "biface micoquien" ne peut être que symétrique dans le plan longitudinal ; pour G. Bosinski, il est préférentiellement asymétrique selon le même plan.

D'une manière générale, il y a deux approches pour étudier les faciès micoquiens : l'une plutôt typologique au sens classique du terme (application de la méthode Bordes), l'autre plutôt technologique, privilégiant l'information des schémas et des chaînes opératoires.

L'approche typologique se fait sur le rapport de présence du "biface micoquien" (*sensu* F. Bordes ou *sensu* G. Bosinski) et des autres types de "bifaces". Cependant, de manière plus précise, on peut observer qu'en France, le point central de discussion est le biface micoquien quelle que soit l'acception que l'on peut lui donner car il n'y a pratiquement pas d'autres types reconnus. Hors de France, le point central est plutôt tourné vers la famille des "bifaces à dos" avec le même type de débat qu'en France, à savoir le rapport de présence entre (plus particulièrement) les Bocksteinmessers et les Pradnikmessers (débat Micoquien/Pradnicien contre Micoquo-Pradnicien). En effet, plus l'on progresse vers l'est (Pologne, ex URSS), plus le biface micoquien² s'y raréfie, permettant ainsi de centrer le débat sur les seuls "bifaces à dos" (Keilmessers contre Pradnikmessers). À ce débat se surimpose le critère du débitage, à savoir Levallois ou pas Levallois.

Ainsi, la situation des études typologiques sur le Micoquien en France nous apparaît basée sur l'alternative "typologique" suivante : soit Micoquien *sensu* F. Bordes, soit Micoquien *sensu* G. Bosinski où l'opposition Levallois/non Levallois cadre assez bien avec la partition des fossiles directeurs des "bifaces" et la répartition géographique France d'un côté, Allemagne de l'autre (Farizy et Tuffreau, 1986).

Cependant, en Europe centrale et orientale, les alternatives sont beaucoup plus nombreuses car les critères de distinction (les fossiles directeurs) sont eux-mêmes plus nombreux (une demi-douzaine de types de "bifaces", une autre demi-douzaine de types de "bifaces à dos", importance du rôle et variétés des racloirs à retouches bifaces, les Grochakis, les Blattspitzens, etc.) et ne sont pas toujours en parfaite équation avec le critère technologique Levallois/non Levallois, le débitage Levallois étant loin d'être dominant dans ces régions à l'inverse de chez nous.

La seconde approche s'appuie sur des arguments technologiques. Il y est avancé l'importance des conceptions bifaciale plano-convexe et trifaciale des supports d'outils (s'opposant à la notion de biface-outil) comme élément commun à l'ensemble des faciès micoquiens, qu'ils soient français ou d'outre-Rhin, à débitage Levallois ou pas. La vision technologiste tend donc à unifier le monde micoquien tout en

² Quelle que soit sa définition, *sensu* F. Bordes ou *sensu* G. Bosinski.

montrant des différences entre groupes alors que la vision typologiste bordienne tend à accentuer ces différences.

Ainsi, la compréhension du phénomène Micoquien est loin d'être homogène tant en France qu'en Europe.

CHAPITRE 2 : MÉTHODE D'ÉTUDE DU MATÉRIEL LITHIQUE

1 : TECHNOLOGIE ET TYPOLOGIE LITHIQUE

Pour les périodes du Paléolithique ancien et moyen, la faune est bien souvent non conservée dans les gisements. Le matériel lithique reste généralement notre seul document d'étude pour appréhender l'homme préhistorique, comme c'est le cas ici pour les gisements de Vinneuf et de Verrières-le-Buisson. Passer du silex taillé à l'homme peut paraître une gageure scientifique surtout à partir de méthodes d'études typologiques basées sur la notion de classification des formes des objets plus ou moins teintée d'*a priori* fonctionnels : lorsque la retouche est située sur le côté étroit, l'outil est qualifié de grattoir parce que l'on pense que l'action était celle du grattage ; lorsque la retouche est placée sur le côté large c'est un racloir parce que l'on soupçonne plus la forme de l'outil propice à une action de raclage ; un objet présentant une extrémité pointue ne peut être qu'une "pointe" ; un bord tranchant opposé à un dos ne peut être qu'un "couteau".

Ces méthodes empiriques sont en grande partie appuyées sur le bon sens, et les résultats sont globalement confirmés par l'apport du développement récent des études tracéologiques. Ce "bon sens" est probablement l'une des clés de l'immense succès d'une de ses méthodes morphotypologiques, à savoir la "méthode Bordes", auquel il convient d'ajouter une compréhension intellectuelle facile et immédiate ainsi qu'un apprentissage aisé pour l'utilisateur.

L'utilisation de ces méthodes typologiques, et ce depuis l'origine de la Préhistoire au siècle dernier, a donné d'admirables résultats puisqu'elle a permis l'établissement d'un cadre général d'évolution des cultures préhistoriques par stades anthropologico-technico-culturels qui reste encore globalement d'actualité (facilité, il est vrai, par le couplage avec l'approche stratigraphique et de son principe selon lequel ce qui est au-dessous est plus vieux que ce qui est au-dessus).

Cependant, il nous est apparu qu'au cours des années 1970-1980 la typologie était parvenue dans une impasse, non pas par erreur méthodologique mais parce qu'elle ne permettait plus d'aller au-delà d'un certain seuil qualitatif de connaissances, préalablement accumulées en grande partie grâce à elle. En effet, la typologie donne une image trop statique des objets et le fait de "faire rentrer" un objet dans une "case type" aboutit à une vision, certes utile dans un premier temps, mais trop réductrice si l'on veut affiner notre regard pour ne plus s'arrêter à un simple classement de "cultures matérielles" mais essayer d'appréhender l'homme et sa pensée, ou tout au moins sa pensée technique.

Ainsi est apparue chez A. Leroi-Gourhan la notion de "chaîne opératoire" pour ce qui concerne le matériel lithique. D'abord imprécise (Leroi-Gourhan, 1965, p. 35 : "en effet, l'outil n'existe que dans le cycle opératoire"), puis plus opérationnelle sur les données de Pincevent (Leroi-Gourhan et Brézillon, 1966), dans les travaux de J. Tixier dès les années 1960 (Tixier, 1978 ; Tixier *et alii*, 1980), puis chez une nouvelle génération de chercheurs (Geneste, 1985 ; Boëda, 1986 ; Pélegrin, 1986), pour ne citer que les travaux les plus connus.

Le recours à la notion de chaîne opératoire en tant que méthode d'analyse sous-entend que chaque objet lithique doit être positionné au sein d'un ensemble d'étapes constituant la "chaîne opératoire". Ceci suppose une analyse "dynamique" du matériel et des processus qui ont permis de constituer cette industrie lithique.

Cette démarche "dynamique", souvent qualifiée d'"analyse technologique", s'oppose ainsi à une démarche statique de la morphotypologie. La "Technologie" s'intéresserait

plus aux processus mis en oeuvre qu'à l'objet lui-même et la "Typologie" ne s'intéresserait qu'à l'objet et dans un seul but de classification de forme.

Dans les pages qui vont suivre, il apparaît évident que nous avons clairement fait le choix de privilégier le recours aux chaînes opératoires. Cependant, il nous semble ne pas falloir abandonner tout regard typologique. Si les moyens pour parvenir à une forme peuvent être déterminants, il n'en reste pas moins que, dans le domaine chronologique qui nous intéresse ici, le choix de la forme peut aussi être un des principaux objectifs recherchés par l'artisan préhistorique.

Opposer technologie et typologie nous semble stérile. Il est plus important à nos yeux que les choses soient vues comme complémentaires, en ce sens où le "type de l'outil" est en bout de course du processus dynamique de réalisation et en amont du processus d'utilisation.

Intéressés par ces questions dès le début de nos travaux, nous avons participé à la table ronde tenue à Champlitte (Haute-Saône) en 1990, portant sur l'analyse et l'interprétation des comportements techniques au Paléolithique inférieur et moyen. Lors de cette table ronde a été élaborée de manière collective une représentation schématique d'une chaîne opératoire lithique que nous réempruntons ici, avec de légères modifications. Cette table ronde n'est pas publiée (fig. 1).

La notion de "schéma opératoire" de débitage ou de façonnage (schéma opératoire en abrégé) est la seconde notion importante qu'il convient de préciser. Il est alors question d'approcher la représentation mentale que se fait l'artisan préhistorique, nécessaire et préalable, et de son passage à la réalisation concrète afin de déterminer le ou les objectifs du débitage ou du façonnage. La représentation mentale ainsi établie nécessite le recours à une ou plusieurs méthodes de réalisation qui passe(ent) elle(s)-même(s) par un (ou plusieurs) procédé(s) de gestion.

Le schéma opératoire de débitage ou de façonnage est donc l'un des maillons d'une chaîne opératoire qui se place en aval de tous les processus liés à l'acquisition des matériaux et en amont de l'utilisation des objets élaborés.

La dernière notion est celle du "schéma diacritique" (Dauvois, 1976). Il s'agit d'un outil méthodologique qui permet de "lire" les surfaces d'un objet lithique et qui, par raisonnements inductifs et déductifs, permet de le situer au sein de son schéma opératoire de débitage ou de façonnage. Cumulé à l'ensemble des objets, c'est une méthode qui permet de réaliser des "remontages mentaux" à défaut de remontages réels.

Lorsque nous avons pu, nous avons tenté la méthode des remontages réels ; ce qui dans certains cas s'est révélé fructueux, permettant une approche fine des schémas opératoires (cf. 2e partie et Gouédo, 1994a).

Faute de temps à consacrer à ce domaine de la recherche, nous avons eu recours ponctuellement à l'expérimentation comme moyen de contrôler la validation de notre compréhension intellectuelle des critères techniques de reconnaissance des processus de débitage ou de façonnage, et non comme base de départ prospective permettant la compréhension intellectuelle des phénomènes archéologiques.

Nous avons principalement utilisé les travaux suivants sur la notion de concept de débitage/façonnage et sur les descriptions des critères de reconnaissance des schémas opératoires (limités au Paléolithique moyen et à la transition avec le Paléolithique supérieur) :

- débitage Levallois : Boëda et Pélegrin, 1979 ; Boëda, 1984, 1986, 1988, 1990, 1991, 1993 et 1994 ; Geneste, 1985 ; Gouédo, 1986 et 1988b ;

- débitage laminaire : Boëda, 1988, 1990 et 1991 ; Pélegrin, 1986 ; Cliquet, 1994 ; Cliquet et Révillion, 1991 ; Révillion, 1989, 1993, 1995 ; Gouédo, 1990 et 1994 ;
- débitage discoïde : Guilbaud, 1987 ; Gouédo, 1988a ; Boëda, 1991, 1993, 1995 ; Loch et Swinnen, 1994 ;
- débitage orthogonal : Gouédo, 1986, 1988b, 1994b ;
- débitage trifacial : Boëda, 1991 ;
- plusieurs types de débitage et façonnage bifacial : Boëda, Geneste et Meignen, 1990 ; Boëda, 1991 ; Geneste, 1991.

Voyons maintenant de quelle manière nous avons procédé pour analyser les différentes catégories d'objets lithiques à travers des exemples types.

2 : MÉTHODE D'ÉTUDE DES OBJETS

À partir de notre expérience de la Maîtrise et du DEA, nous avons élaboré quatre "fiches" d'étude du matériel archéologique (nucléus, outil sauf "biface", "biface", produits de débitage). Ces fiches ont été conçues pour une utilisation plus synthétique par rapport à celles de nos précédents travaux, en séparant bien les critères technologiques des critères typologiques ou d'autre nature (dimensions, usure etc).

D'autre part, contrairement à ce qui était initialement prévu, nous n'avons pas pu, dans ce travail, reprendre l'analyse du matériel de Champlost (cf. 2e partie, chapitre 4). Nos fiches d'étude n'ont servi que pour les gisements de Vinneuf et de Verrières-le-Buisson.

Plutôt qu'une utilisation strictement fidèle à un modèle de départ, il y a de petites différences dans la prise des données qui ne trahissent pas l'esprit de la conception générale. Ces petites différences sont dues à une adaptation selon la série ; tel critère utile à relever pour une industrie ne l'est pas forcément pour une autre.

3 : MÉTHODE D'ÉTUDE DES NUCLÉUS

Nous avons retenu huit niveaux d'analyse :

3.1 : Aspect de la matière première

Il s'agit de l'un des critères qui présente une différence entre les études de Vinneuf et de Verrières-le-Buisson.

Pour Vinneuf, nous avons distingué trois états : un état frais, un état roulé et un état intermédiaire entre ces derniers. Dans l'état "frais", les tranchants et les nervures sont nets, exempts de toute usure ou cassure. Nous en déduisons que la pièce était archéologiquement en place ou qu'elle a subi un déplacement de très faible ampleur, confirmé *a posteriori* par l'apport des remontages. Dans l'état "roulé", l'usure des tranchants et des nervures est si importante que nous en déduisons que la pièce est en position fortement remaniée. Dans le cas de l'état "intermédiaire", l'usure ou les chocs sont de faible intensité et nous pensons alors à un remaniement de position de faible ampleur (quelques dizaines de centimètres, tout au plus un à deux mètres). Il convient ici de rappeler que le contexte est essentiellement limoneux mais peut parfois être limono-graveleux.

Pour Verrières-le-Buisson, la prise de cette donnée ne nous est pas apparue systématiquement indispensable. L'industrie du niveau micoquien, essentiellement en grès, présentait lors du premier tri un aspect assez uniforme (sauf exceptions bien individualisées) ; le grès devant mieux résister à des contraintes extérieures. En revanche, il nous est apparu intéressant de noter systématiquement la nature du sédiment qui adhérait encore aux pièces car celui-ci montrait d'importantes variations.

3.2 : Analyse du type de la matière première et du support

Nous avons distingué pour les deux sites la matière grès d'une part et silex d'autre part. Parmi les "silex", nous avons individualisé les silex dits "crétacés" avec parfois une indication de l'étage géologique, des silex dits "tertiaires" avec, soit le "silex zoné", soit les "silex meuliers". Nous avons également enregistré la nature du support (rognon, bloc, éclat etc).

3.3 : Dimensions des objets

À partir de ce critère, la prise de données est commune aux deux sites. Nous n'avons retenu que trois mesures, longueur, largeur et épaisseur maximales.

3.4 : Conception volumétrique

La conception volumétrique du nucléus a été notée comme, par exemple : "deux surfaces convexes adossées" (Boëda, 1986), "prismatique" (Gouédo, 1990 ; Cliquet et Révillion, 1991 ; Cliquet, 1994 ; Révillion, 1994 et 1995) ou encore "orthogonale" (Gouédo, 1986, 1988b, 1994b). Nous avons défini l'expression de "conception volumétrique plano-convexe" pour des nucléus faits à partir d'éclat qui s'apparentent aux nucléus Levallois (cf. l'exemple en 3.9 et chapitre 2 de la 2e partie). Nous avons enregistré le nombre de surfaces de débitage, leur articulation avec le(s) plan(s) de frappe ou la relation avec la matière première ou la nature du support.

3.5 : Phasage du débitage

Nous avons décortiqué en phases le processus de transformation des matrices (volume indifférencié de matière, rognon, bloc, éclat etc) en vue de leur débitage afin de produire les supports. (cf. l'exemple en 3.9).

3.6 : Nature de l'abandon du débitage

La ou les causes d'abandon du débitage par le tailleur peuvent être d'origines multiples : volume "utile" épuisé en fonction des dimensions minimales des supports souhaitées par le tailleur (dimensions minimales préalablement appréhendées par l'étude générale des supports bruts ou transformés en outils), cassure(s) et/ou gélifracture au débitage, réfléchissement(s) ou outrepassement(s) important(s) des supports, absence apparente de "cause(s) technique(s)".

3.7 : Transformation postdébitage

Nous avons été attentifs aux transformations qu'a subi le nucléus après son débitage. Cassure, gélifracture et transformation en outil sont les principaux phénomènes rencontrés.

3.8 : Type de schéma opératoire de débitage

Sont ici synthétisés les principales caractéristiques des processus de débitage en dénommant le concept, la méthode puis les procédés de gestion de la phase de débitage *stricto sensu* (cf. 3.9).

3.9 : Exemple du nucléus n° 29 936 de Verrières-le-Buisson (fig. 64 n° 1)

Le marquage à l'encre de chine sur l'objet de la main du fouilleur indique le "niveau 3" (NdA : le niveau Micoquien ; le niveau Moustérien est noté niveau 2) et la pièce a été trouvée à "1m10" de profondeur, dans "TD XXXXVII" (NdA : soit la tranchée ("T") dite "D" au niveau du carré 47 ("XXXXVII")).

- Aspect de la matière première

Le sédiment adhérent encore à la pièce a été noté "limon rouge à points noirs" ; les points noirs étant du manganèse.

- Conception volumétrique

Plano-convexe ; la face "inférieure" est en partie plane et correspond à la face de détachement d'un éclat, la zone bombée correspond à son bulbe.

- Phasage du débitage

Phase 1 :

- présence d'un négatif laminaire noté 1, antérieur au détachement de l'éclat qui va servir de nucléus dès la phase 2 ;

Phase 2 :

- aménagement d'un plan de frappe avec facettage en partie proximale sur la face plane (NdA : les schémas diacritiques sont réalisés systématiquement, ainsi la pièce est orientée) ; il est difficile de dire s'il y a eu un plan de frappe en partie opposée car il y a un outrepassement important qui a entraîné une cassure distale ;

- convexité droite naturelle (corticale) montrant que l'éclat-support est de la catégorie "éclat débordant à dos cortical" ; le négatif laminaire aux dépens du cortex est peut-être de la phase antérieure sinon de celle-ci. Dans ce dernier cas, c'est une lame débordante d'initialisation ;

- la convexité gauche utilise le(s) négatif(s) d'un ou de deux enlèvements laminaires antérieurs (phase 1) noté(s) "1", qui ne doivent pas être confondu(s) avec des lames débordantes d'initialisation mais "en font office". La convexité est régularisée par deux éclats transversaux notés "2" ;

Phase 3 :

- série de lames, quatre semble-t-il, dont les deux dernières sont frappées sans succès dans l'axe de la nervure guide de droite de la seconde lame. Cette dernière est outrepassée.

- Type schéma opératoire

Nucléus "para-Levallois" à lame (cf. chapitre sur Verrières-le-Buisson) à méthode Récurrente à initialisation de type mixte (NdA : il y a à la fois des lames débordantes ou qui en font office, couplées avec des éclats transversaux au grand axe du nucléus pour configurer celui-ci) et à production unipolaire sans débordement (NdA : nous signifions ici que les lames latérales de la phase de débitage ne "débordent" pas).

- Nature de l'abandon du débitage

Épaisseur très faible du nucléus ne permettant guère une exploitation plus poussée.

- Transformation postdébitage

Néant.

4 : MÉTHODE D'ÉTUDE DES OUTILS, "BIFACES" EXCEPTÉS

Nous avons retenu cinq niveaux d'analyse.

4.1 : Aspect de la matière première

Idem que ci-dessus en 3.1.

4.2 : Analyse du type de la matière première

Comme pour les nucléus, nous avons noté ici le type de la matière première : grès, silex "crétacé", silex "zoné" et silex "meulier".

4.3 : Dimensions des objets

Idem que ci-dessus en 3.3.

4.4 : Caractéristiques techniques

On éte portées ici les caractéristiques techniques du support, issues de l'analyse du schéma diacritique, lequel a été le plus souvent possible dessiné (voir exemple en 4.6). Selon les pièces, la nature du talon a pu être notée (talon facetté, dièdre etc).

4.5 : Classement typologique selon la méthode de F. Bordes

L'attribution typologique des outils s'est faite selon la liste de la méthode de F. Bordes (Bordes, 1981a). La nature de la retouche a été enregistrée (Quina, écailleuse fine et abrupte, d'utilisation etc).

4.6 : Exemple du racloir Niv 1/S°6/L 143-1 de Vinneuf (fig. 32 n° 3)

- Aspect et type de la matière première

Le support est une lame en silex crétacé. L'objet a été jugé comme présentant un état "frais". La "fraicheur" du cortex est bien préservée, ce dernier est rayable à l'ongle. Le rognon de silex ne provient pas d'alluvions fluviales mais d'un gîte de matière première en position primaire ou à défaut "d'argiles à silex".

- Dimensions de l'objet

Il mesure 110 x 55 x 18 mm.

- Caractéristiques techniques

Présence de deux grands négatifs, antérieurs au détachement de cette lame. Il y a ensuite deux enlèvements distaux, de directions unipolaires convergentes, pouvant être interprétés comme des enlèvements de préparation de convexité distale faits aux dépens du cortex. Le dos et le reste de la partie distale sont corticaux. La lame est ensuite débitée en position de débordement par rapport à la surface de débitage du nucléus. Cette lame est également outrepassée et son talon est lisse. Le support est ensuite retouché (retouche écailleuse fine) principalement sur le côté droit et plus discrètement en zones distale et latéro-distale-gauche. Un enlèvement laminaire est débité sur la tranche gauche de la lame à partir de l'enlèvement de convexité distale qui sert de plan de frappe. La retouche dans cette zone est postérieure à l'enlèvement laminaire. L'ensemble peut être synthétisé de la manière suivante : lame issue d'un schéma opératoire Levallois (ou méthode proche de prédétermination), à dos cortical débordant, repris en nucléus (type "sur tranche de support") à moins qu'il ne s'agisse d'une volonté d'amincissement du dos ; et repris en outil (racloir).

- Classement typologique

Selon la liste de F. Bordes, cet objet peut être défini comme un "racloir concavo-convexe".

5 : MÉTHODE D'ÉTUDE DES "BIFACES"

Nous avons sept niveaux d'analyse.

5.1 : Aspect de la matière première

Idem que ci-dessus en 3.1.

5.2 : Analyse du type de la matière première

Idem que ci-dessus en 3.2.

5.3 : Dimensions des objets

Idem que ci-dessus en 3.3.

5.4 : Technique de taille

La technique de taille qui nous paraissait avoir été employée pour le façonnage des objets a été indiquée. L'état de ces derniers, tels qu'ils nous sont parvenus, nous a permis de lire une percussion que nous supposons directe, à l'aide d'un percuteur dit "tendre". Nous n'avons pas réalisé d'expérimentation sur le grès de Verrières-le-Buisson car le gîte de matière est actuellement recouvert, ou fortement remanié là où il est accessible. Une expérimentation sur des rognons fluviaux de l'Yonne, venant d'un secteur proche de Vinneuf (Gisy-les-Nobles), au cortex peu roulé (rognons arrachés à peu de distance des assises crayeuses à silex) à l'aide de percuteurs en grès, pour le début de la mise en forme, puis en buis pour la finition du façonnage et de la confection, nous a donné un état assez proche de celui lisible sur les objets de Vinneuf.

5.5 : Phasage du façonnage et de la confection

Comme pour les nucléus, nous avons décomposé et décrit le processus de transformation des matrices en phases. Nous avons ainsi distingué deux phases de façonnage de la forme du support et une phase de confection (retouche) de celle-ci, permettant le passage vers l'outil. Exceptionnellement à Vinneuf et à Verrières-le-Buisson, une quatrième phase a été analysée, consistant au réavivage de l'outil.

5.6 : Caractéristiques morphologiques

La méthode de lecture et de classification de F. Bordes est d'abord axée sur une description bidimensionnelle de l'objet, basée sur le rapport de la longueur sur la largeur. Le critère de la troisième dimension est ensuite appréhendé principalement¹ par le rapport de la largeur sur l'épaisseur. Selon F. Bordes, un type de biface se définit donc d'abord par une silhouette spécifique en plan, puis par le critère "mince" ou "épais" qui va ainsi permettre de séparer les groupes (Bordes, 1981a).

Pour nous, les caractéristiques morphologiques des "bifaces" résultent de leur processus de transformation. À des fins classificatoires, le recours aux critères "bordiens" nous apparaît largement insuffisant et/ou peu explicatif² pour décrire la grande variabilité que nous percevons lors du décryptage du processus

¹ On peut voir dans la "Table de classification des bifaces" (Bordes, 1981a, p. 104-107) que l'aspect tridimensionnel a été utilisé pour distinguer des sous-groupes à partir de critères comme "base épaisse" et "section de la pointe en losange, en triangle, en triangle plus ou moins isocèle, en triangle plus ou moins rectangle" ou encore pour les bifaces abbeviliens "section losangique épaisse ou quadrangulaire", "section triangulaire" et "section aplatie".

² Par exemple, on voit apparaître dans la Table de classification (p. 105) le sous-groupe "Bifaces à dos micoquiens" qui se distingue du sous-groupe "Micoquiens typiques" par le critère de la section de la pointe qui est triangulaire plus ou moins rectangle dans le premier cas et losangique ou triangulaire plus ou moins isocèle dans le second cas ; l'ensemble de ces bifaces étant classé comme "Micoquiens" et "épais" ($L/l < 2,35$) mais pouvant être "exceptionnellement plats". F. Bordes ne nous dit pas comment ces volumes géométriques des parties pointues des objets sont obtenus par le tailleur. Il ne nous explique pas non plus les rapports éventuels qui peuvent exister entre la "pointe" et la "base" ; cette dernière pouvant être "épaisse ou non". F. Bordes évacue d'ailleurs tous ces détails dans le texte de l'ouvrage (cf. paragraphe "biface micoquien", *op. cit.*, p. 77-78) et l'on aurait aimé en savoir plus sur les "bifaces micoquiens exceptionnellement plats".

tridimensionnel de transformation qui amène de la matrice à l'outil "biface". Pour ce faire, nous avons défini huit champs d'analyse, par commodité appelés : Silhouette, Bords, Surfaces, Profil, Arêtes, Base, Pointe, Rapport base-pointe.

Silhouette : nous regardons si la silhouette, vue en plan, est globalement symétrique ou asymétrique. Cela revient à voir s'il existe un axe longitudinal de symétrie.

Bords : toujours vu en plan, nous distinguons des bords latéraux concaves, convexes ou droits.

Surfaces : vu cette fois-ci de profil, nous regardons si les deux surfaces s'organisent globalement de manière biconvexe ou plano-convexe ou biplan. Cela revient à voir s'il existe un axe sécant de symétrie.

Profil : toujours vu de profil, nous notons si la "ligne sécante" qui sépare les deux surfaces est globalement "droite", "arquée", ou "torse".

Arêtes : il est inscrit si la ligne sécante peut être qualifiée de "rectiligne" ou de "sinueuse" (les corniches séparant les contre-bulbes sont alors inexistantes) ou de "ziz-zagante" (corniches présentes et positionnement en décalé de celles-ci et des contre-bulbes sur les deux faces). Cet aspect nous permet de regarder quel est le degré du soin porté au tranchant par le tailleur.

Base : nous regardons à nouveau en plan si ce que nous nommons "base" (cf. chap. suivants) est symétrique ou asymétrique par rapport à l'axe longitudinal ; si elle se termine par un méplat abrupte ou incliné ou un tranchant et si elle est retouchée ou non (et dans ce cas nous analysons la nature de la retouche). Nous notons également s'il y a d'autres méplats que l'éventuel méplat situé à l'extrémité basale de l'objet.

Pointe : toujours en plan, nous observons si ce que nous nommons "pointe" du "biface" (cf. chap. suivants) est symétrique ou asymétrique par rapport à l'axe longitudinal (dans le cas de l'asymétrie, la pointe est donc déjetée). Nous étudions également la forme de cette partie de l'objet, à savoir si le tailleur a recherché une "pointe" pointue ou au contraire non pointue et la nature de la retouche là où elle existe. Comme pour l'étude de la "base", nous sommes vigilants à l'éventuelle présence de méplat(s) latéral(aux) qualifié(s) alors de "dos" s'ils sont abruptes. La nature de ce dos (comme des méplats sur la "base") est analysée : dos ou méplat naturel (cortical, correspondant à un plan de cassure ou de gélifracture etc) ou façonné (unipolairement, bipolairement etc) ou "mixte" (portions naturelles et façonnées).

Rapport base/pointe : nous indiquons ici, à partir d'une lecture de profil sagittal, comment s'effectue la diminution de l'épaisseur de la base vers la pointe (si cette dernière se fait en marquant une concavité la diminution est dite "brutale" ; dans le cas contraire elle est dite "régulière") ou de la diminution de l'épaisseur depuis la zone la plus épaisse vers les deux extrémités de l'objet (distale = pointe et proximale = base) (cf. exemple en 5.8).

Le volume du "biface" est en fait "deux volumes qui sont adossés", séparés par une ligne sécante délimitant alors un plan. Ainsi, ce que nous recherchons à travers ces huit champs d'étude est de décrire la manière dont les masses des deux volumes sont agencées les unes par rapport aux autres. Cette agencement volumétrique est le résultat des phases de façonnage et de confection par rapport à l'état initial de la matrice. Tous les bifaces ont fait l'objet de dessins pour reporter les schémas diacritiques et pour essayer de représenter au plus près cet agencement volumétrique.

5.7 : Dénominations et représentations

Nous avons distingué pour chaque pièce deux types de dénomination typologique et rattaché l'objet à l'une des représentations schématiques de la morphologie (cf. partie 2, chap. 3 et 4). La première dénomination est le nom typologique qui peut être attribué en référence au vocabulaire donné par G. Bosinski (Bosinski, 1967) ou à celui donné par F. Bordes (Bordes, 1981a). La seconde dénomination est notre définition typologique établie à partir de la réutilisation de termes de la classification de F. Bordes (pointe, racloir, couteau etc) en relation directe avec la fonction supposée de l'objet.

5.8 : Exemple du "biface" n° 29 669 de Verrières-le-Buisson (fig. 81 n° 1)

Pièce portant le numéro de marquage 29 669 et l'inscription "biface micoquien" ainsi que sa provenance stratigraphique (étiquette couche "3"). Il semble que le support d'origine soit un éclat de grès, du fait d'un négatif qui paraît être une surface d'éclatement. Les dimensions sont de 153 x 76 x 37 mm.

L'objet paraît avoir été façonné avec un percuteur tendre. La phase 1 du façonnage indique un travail alterne des bords par des enlèvements uniquement écailleux, approximativement à directions subparallèles entre-elles, voire peu sécantes. Les "nervures structurantes" sont ainsi bien marquées sur les "zones convexes"³. Du cortex est volontairement laissé pour participer à l'aménagement d'un dos par deux enlèvements abruptes (= dos "mixte"). Le contour en plan du dos est volontairement irrégulier : deux "ergots" sont laissés. Le dos descend jusqu'à l'extrémité basale. Celle-ci se termine "en biseau". La "partie basale" est façonnée au "strict minimum" et sans soin extrême du fait du maintien volontaire de petites zones corticales, d'une "géode", des deux ergots, d'une assez grande surface qui semble être une surface d'éclatement s'opposant, sur l'autre face, à une surface probablement issue d'une gélifracture.

La phase 2 se définit par un soin apporté à la finition de la pointe, uniquement par des enlèvements qui montrent une continuité méthodologique avec la phase 1 (mêmes types et directions des enlèvements). Ces enlèvements sont cependant plus fins que ceux de la phase 1. Il y a un fort contraste dans le soin apporté au traitement entre la "partie basale" et la "partie pointe" encore plus souligné par le fait que la retouche (Phase 3) n'affecte que la "partie pointe". Cette dernière est recherchée pointue. La retouche est du type écailleuse fine et est principalement unifaciale. L'extrémité de la pointe a peut-être été cassée ou otée par la retouche (ou les deux phénomènes cumulés).

La silhouette est asymétrique et les bords sont "droit" à "droit-légèrement concave". Les surfaces sont globalement "biconvexes", mais dans le détail il y a opposition plan-convexe par secteur d'une même surface se répétant de manière opposée sur l'autre surface. Le profil est droit. Les arêtes sont rectilignes en ZA (Zone supposée étant la partie Active de l'objet) et sinueuses en ZNA (Zone supposée Non Active de l'objet)⁴. La "base" est non retouchée. Elle se termine en biseau et est asymétrique. La "pointe" est symétrique et retouchée. Le rapport "base/pointe" montre une diminution "brutale" de l'épaisseur de la "zone de contact" entre base et pointe vers les extrémités.

Nous avons choisi ce biface car l'une des faces a été dessinée pour la publication (Daniel *et alli*, 1973) permettant ainsi de mieux visualiser la différence entre deux représentations, l'une "réaliste" et l'autre "technologique". D'autre part, quelques

³ Il s'agit ici des nervures qui "structurent" la surface délimitant en quelque sorte des compartiments. Ces nervures structurantes sont surtout nettes sur les surfaces convexes ou sur une partie d'une surface convexe dénommée "zone convexe" : cf. fig. 81 n° 1.

⁴ Ces définitions sont relatives à l'interprétation générale des "bifaces" de Vinneuf et de Verrières-le-Buisson : voir partie 2, chap. 3.

erreurs de lecture technologique ont été faites par le dessinateur, portant sur les limites des négatifs et sur la direction de certains enlèvements. Nous les avons corrigés en "barrant" certaines nervures ou en soulignant par une flèche la véritable direction des enlèvements. Ces petites erreurs sont assez systématiques sur les dessins publiés.

Cette pièce peut être qualifiée de "biface micoquien" au sens bordien du terme. Nous la dénommons typologiquement "Pointe à retouches unifaciales"⁵.

6 : MÉTHODE D'ÉTUDE DES PRODUITS DE DÉBITAGE

L'étude des produits de débitage a été conduite de la même manière que celle des outils (même fiche d'enregistrement), exceptée l'analyse de la phase de confection qui n'a, par définition, pas lieu d'être puisqu'il s'agit d'étudier des supports non retouchés. Les quatre critères d'analyse retenus sont donc les mêmes que ceux exposés ci-avant dans les sous-parties 4.1 à 4.4.

7 : MÉTHODE D'ÉTUDE DES SUPPORTS : RELATIONS DES ÉTUDES TECHNOLOGIQUES, TYPOLOGIQUES ET TYPOMÉTRIQUES

Une fois l'étude des nucléus et des remontages sur nucléus effectuée, l'étude des supports peut être envisagée.

L'étude des nucléus et des remontages sur ce type d'objet de Vinneuf montre un faible rôle du débitage Levallois qui doit logiquement se retrouver, en application de la méthode de F. Bordes, par un faible nombre de produits "typologiquement Levallois". Cependant, cela est le contraire à Vinneuf et ne s'explique pas par une forte importation de supports de ce type (*cf.* 2e partie, chap. 1). L'erreur du raisonnement s'explique par le fait qu'il est très difficile sur un simple examen typologique de distinguer les produits issus de schémas opératoires de débitage Levallois de ceux non Levallois mais à fort taux de prédétermination des objets.

Le procédé de débordement laminaire est ici commun aux champs Levallois comme au non Levallois. Ainsi, comment déterminer sans ambiguïté le schéma opératoire à partir d'une lame débordante sans l'aide de remontage ? On voit bien ici toutes les limites de la méthode Bordes et de son vocabulaire, déjà amplement soulignées par d'autres travaux (Geneste, 1985 ; Boëda, 1986 ; Révillion, 1994).

Nous écartons donc le recours à cette méthode Bordes pour tous les aspects "technologiques" pour ne conserver que l'usage du vocabulaire de dénomination des outils.

Pour l'étude typométrique, nous utilisons les classes définies par A. Leroi-Gourhan (Leroi-Gourhan, 1964-1966) simplement par commodité et parce qu'elles sont largement connues et utilisées. Le récent avancement de nos connaissances dans le domaine laminaire au Paléolithique moyen (Révillion, 1994 ; Révillion et Tuffreau dir., 1994) montre là encore des défauts⁶ qui nous obligent à utiliser de manière

⁵ Voir partie 2, chap. 3.

⁶ Par exemple A. Leroi-Gourhan utilise le vocable "lame" pour un rapport L/l supérieur à 4 ; pour F. Bordes le seuil est supérieur ou égal à 2. Dans le cas d'une utilisation selon le critère de A. Leroi-Gourhan, il faudrait reconnaître pratiquement l'inexistence du phénomène laminaire au Paléolithique moyen, ce qui est contradictoire avec les résultats récents. Voir également Révillion 1994 et 1995 pour un plus long développement entre technologie, typologie et typométrie sur ce point. Notre expérience d'études technologiques de matériel archéologique nous montre qu'il faut adapter les limites des deux premières classes de la méthode typométrique de A. Leroi-Gourhan. C'est ainsi que nous prenons les "Très petits" jusqu'à 10 mm

conventionnelle cette méthode d'organisation par classe mais à en écarter la signification typologique.

Afin de prendre en compte les nouvelles approches classificatoires "technologiques", nous avons appliqué à chaque grand groupe de produits, matériau par matériau, une classification inspirée de celle élaborée par J.-M. Geneste (Geneste, 1985). Puis, au sein des catégories concernées, l'aspect "outil" est étudié par rapport aux supports restés non utilisés ou jugés macroscopiquement comme tels. Notre classification est la suivante :

- catégorie 1 : tout support visant à (re)configurer un nucléus = entame, éclat, lame ou pointe fortement corticaux, éclat de préparation de plan de frappe ou de surface de débitage, éclat et lame débordantes latéralement, lame à crête etc ;
- catégorie 2 : tout support à morphologie régulière, généralement peu ou pas cortical, constituant ainsi un enlèvement à morphologie voulue par le tailleur comme fortement prédéterminée = éclat, lame ou pointe Levallois ou support issu d'un schéma opératoire non Levallois à forte prédétermination des enlèvements ;
- catégorie 3 : éclat à talon débordant et pointe pseudo-Levallois issus généralement d'un débitage de type "discoïde" ;
- catégorie 4 : support Kombewa ;
- catégorie 5 : petits éléments technologiquement plus ou moins signifiants, de 11 à 30 mm de longueur = petits supports, cassons et débris, éclat de retouche ;
- catégorie 6 : les "Divers" = casson et éclat de retouche supérieurs à 30 mm, éclat nucléiforme (accident de débitage = complément d'information sur l'étude des nucléus et de leurs remontages), objets défigurés par cassure, par gélifracture, par le feu etc ;
- catégorie 7 : les esquilles (1 à 10 mm), leur nombre et leur localisation permettent d'envisager l'existence de poste(s) de débitage ou tout au moins un minimum d'action de débitage sur l'aire de fouille étudiée ;
- catégorie 8 : les outils façonnés sur galet ou sur rognon autres que les "bifaces". Catégorie d'outils ici adaptée au gisement de Vinneuf mais pouvant varier d'un gisement à l'autre ou ne pas avoir de réalité (par exemple à Verrières-le-Buisson et à Champlost) ;
- catégorie 9 : les "gélifracts" = éclat de gel ou volume de matière gélifractée. Ils permettent d'appréhender l'importance des phénomènes taphonomiques postérieurs au dépôt des objets et une éventuelle utilisation en tant que support d'outils ;
- catégorie 10 : les "bifaces" et leur produits de façonnage.

et non 20 mm, ce qui permet de bien individualiser les esquilles de débitage, aspect non prévu par A. Leroi-Gourhan, par rapport aux "Petits" produits de débitage allant de 11 à 30 mm généralement beaucoup moins signifiant technologiquement que les produits plus grands ou, à l'inverse, les esquilles. Les "Assez Petits" vont donc de 31 à 60 mm. Les autres classes sont sans changement.

**SECONDE PARTIE :
LES MATÉRIAUX :
ÉTUDE DE TROIS GISEMENTS
DU SUD-EST DU BASSIN PARISIEN**

INTRODUCTION DE LA SECONDE PARTIE : LE CADRE D'ÉTUDE

Les trois gisements étudiés sont localisés dans le sud-est du Bassin parisien (fig. 2 et 3). Verrières-le-Buisson est le site le plus central de la cuvette et se trouve dans la partie qui possède une couverture tertiaire quasi continue communément dénommée Bassin de Paris, correspondant approximativement à l'Ile-de-France. Vinneuf est situé à l'interface des terrains tertiaires et secondaires qui sert approximativement de limite entre l'Ile-de-France et la Bourgogne. Champlost est localisé à la lisière entre les terrains crétacés du Turonien et du Cénomani. Ces deux derniers gisements appartiennent géographiquement au Sénonais.

Grossièrement positionnés en ligne, les contextes "environnementaux" de ces trois sites nous permettent d'appréhender le quart sud-est du Bassin parisien sous la forme d'un vaste transect géologique et géomorphologique, auquel il ne manque que la "bordure" constituée par les terrains jurassiques et triassiques avant d'arriver au Massif central avec son avancée qu'est le Morvan. Nous connaissons la partie jurassique grâce à un travail sur le site d'Arcy-sur-Cure (Gouédo, 1989 et 1990).

La région des plateaux de la Haute-Saône, des hautes vallées de la Marne et, dans une moindre mesure de l'Aube, semblent être l'axe de communication le plus aisé entre le Bassin parisien et la zone d'effondrement du bassin de la Saône (lui-même ouvert sur la plaine rhénane par la vallée du Doubs ou sur la zone méditerranéenne par le Rhône), afin d'éviter par le nord les reliefs du Morvan, du Plateau de Langres et de la Côte-d'Or. Au milieu de ces reliefs, le passage nous paraît plus difficile vers le nord-ouest par le haut cours de l'Ouche (qui passe à Dijon), qui permet de rejoindre la haute vallée de l'Armançon (cf. Champlost). Il en est de même vers le sud-ouest par la haute vallée de l'Arroux qui se jette dans la Loire. Plus au sud, un passage est/ouest nous semble plus favorable entre les vallées de la Saône et de la Loire en remontant la vallée de l'Orbize (cf. Germolles) ou de la Dheune, puis de la Bourbince (cf. Blanzay) (fig. 2).

Malgré une richesse en gisements paléolithiques reconnue dès le 19^e s., du fait de l'abondance en matière première de qualité attirant les Préhistoriques et d'une faible couverture loessique rendant plus accessible les gisements, ce quart sud-est du Bassin parisien n'a guère focalisé l'attention des préhistoriens en dehors de deux pôles mieux connus : le nord du Sénonais et les grottes d'Arcy-sur-Cure. Concernant le nord du Sénonais, il convient de signaler d'importants travaux sur des gisements de plein air avec, comme chef de file, A. Hure (Hure, 1922/rééd. 1978) puis de retomber dans l'oubli pendant plusieurs années avant l'investissement de C. Farizy et du notre. La fouille des grottes d'Arcy, jamais véritablement abandonnée, a été reprise après la dernière guerre mondiale par A. Leroi-Gourhan et récemment par C. Farizy et F. David. En dehors de ces gisements en grotte ou sous abri sous roche, qui ont toujours et font encore l'objet d'un investissement scientifique de la part des élèves de A. Leroi-Gourhan (dont ceux de C. Girard/Farizy pour la période du Paléolithique moyen) ; rares sont les gisements de plein air qui ont fait l'objet de fouilles et d'études approfondies.

Pour le sud de la région Champagne-Ardenne, qui jouxte à l'est le Sénonais, il convient de signaler (fig. 2) les fouilles des gisements acheuléen et moustérien de Valentigney et de Lassicourt (Tomasson, 1989). Pour le Sénonais (nord de la Bourgogne) nous citerons le gisement magdalénien de Marsangy (Schmider, 1992) et de Champlost (Farizy, 1985 à 1995) avec une synthèse régionale en 1989 (Farizy et Schmider, 1989). L'Ile-de-France n'a pas suffisamment fait l'objet de nouveaux travaux d'ampleur pour permettre une nouvelle synthèse régionale depuis la thèse

de F. Bordes¹. La synthèse de A. Tuffreau pour "La Préhistoire Française" (Tuffreau, 1976) reprend en recadrant les éléments de la thèse de F. Bordes faite alors de nouvelles données. La thèse de J.-P. Michel porte plus sur l'environnement au quaternaire que sur des données archéologiques (Michel, 1972). Le mémoire de DESS de S. Ochietti est intéressant pour le préhistorien mais sa portée est locale (gisement des Masures, commune de La Saulsotte ; Ochietti, 1968). Un important travail de quaternariste et de préhistorien a été réalisé par F. Lécalle, mais il concerne une zone très différente, près de la Normandie (vallée de la Seine en aval de Paris ; Lécalle, 1989).

La réalisation de l'autoroute A5, qui traverse ce quart sud-est du Bassin parisien, nous a permis de participer à de nouveaux travaux sur cette zone, avec une attention particulière sur le nord du Sénonais. Ce travail a augmenté considérablement nos données et a débouché synthétiquement sur un premier cadre chronostratigraphique du Paléolithique moyen de la région sur les cent cinquante derniers millénaires. Cette synthèse montre la présence d'un type de Micoquien (Vinneuf, niveaux 1 et 0 ; et Villeneuve-l'Archevêque, niveau C) au tout début du Début-Glaciaire weichsélien, avant de laisser la place à un Moustérien laminaire non Levallois avec bifaces MTA de type A vers Odderade. D'autres industries de type Paléolithique moyen sont présentes dès le stade 6 mais ne peuvent être précisées du point de vue des attributions culturelles (Gouédo *in* : Deloze et alii *dir.*, 1994).

Annonçant une première ébauche des résultats de ce travail, nous avons alors conclu la partie sur le Micoquien en donnant une première définition à la notion de "Technocomplexe Micoquien", distinguant "deux grands ensembles de faciès d'industries lithiques" en fonction de la place et du rôle du "biface" dans l'industrie considérée. Nous avons alors proposé une première classification d'industries micoquiennes incluant les trois gisements étudiés ici ; Vinneuf et Verrières-le-Buisson d'un côté et Champlost de l'autre (Deloze, Depaepe, Gouédo, Krier et Lochet *dir.*, 1994, p. 257).

L'objectif de cette seconde partie est de donner de manière détaillée les éléments de base de cette classification du "technocomplexe Micoquien", très rapidement argumentée dans le premier travail. Cette classification sera discutée dans les parties suivantes.

¹ Nous n'évoquons ici que les travaux portant sur le Paléolithique ancien et moyen. Pour les gisements du Paléolithique supérieur : voir les travaux du LA 275 (Laboratoire d'Ethnologie préhistorique).

CHAPITRE 1 : LE GISEMENT DE VINNEUF "Les Hauts Massous"

1 : INTRODUCTION

Le gisement de Vinneuf a été découvert par V. Krier et nous-même lors de la réalisation d'un diagnostic archéologique sur le tracé de l'autoroute A5 en 1989. Nous en avons dirigé la fouille de sauvetage en 1989, relayé en 1990 par J.-L. Loch, selon une méthode de fouille que nous avons mis au point avec V. Krier, adaptée au contexte des "Grands Travaux". La publication du gisement est parue fin 1994 dans le cadre du volume DAF /A5 consacré aux données du Paléolithique moyen (Gouédo et collab. 1994b *in* : Deloze et *alii*, 1994).

Les éléments de la partie "2 : Le cadre paléoenvironnemental" qui suit, sont repris de cette publication, les données et les interprétations dues à V. Krier étant toujours d'actualité¹

Nous les présentons ici de manière résumée.

Les données archéologiques ont été revues ; notre manuscrit, datant de 1992/93, comportait un certain nombre d'erreurs ou d'imprécisions dues au fait de la rapidité imposée pour la sortie de cette publication.

Les modifications portent surtout sur le domaine de l'analyse techno-typologique et moins sur l'analyse spatiale. Les plans de répartition n'ont été refaits que pour intégrer les nouveaux remontages. Seuls les plans de répartition par grandes catégories techniques (nucléus, outils, produits de débitage, bifaces, blocs etc) sont ici utilisés car une analyse spatiale intégrant des données en deçà du niveau des catégories nous entrainerait quelque peu hors sujet ou prendrait trop de place. L'interprétation sur la nature et la fonction du site n'ont pas varié.

2 : LE CADRE PALÉOENVIRONNEMENTAL

2.1 : Présentation géographique, géologique et géomorphologique

Le site de Vinneuf "Les Hauts Massous" est localisé au nord du plateau crayeux du Sénonais, au sommet de l'interfluve entre la Seine au nord et l'Yonne au sud, entre 120 et 115 m d'altitude NGF, La Seine et l'Yonne ont façonné à leur confluence un éperon rocheux taillé dans les craies du Campanien supérieur et inférieur. Les buttes crayeuses du plateau sénonais se trouvent souvent coiffées de formations sableuses du Tertiaire assimilées au Cuisien.

À l'emplacement du gisement, un dépôt alluvial noté Fu coiffe la butte crayeuse du Bois des Rasets. Cette nappe est décrite comme une formation présentant des silex rougeâtres altérés au coeur et des sables grossiers quartzo-feldspathiques issus de la désagrégation des galets granitiques de l'Yonne (Bouiller et *alii*, 1971, 1973a et 1973b). Notre site est proche d'un second site "acheuléo-moustérien" au lieu-dit "La Forêt", déjà mentionné par A. Hure (Hure, 1926) mais ce dernier est situé sur la nappe Fv.

L'analyse microtopographique réalisée à partir des photographies stéréoscopiques de l'IGN et des photographies aériennes obliques de l'opération A5 prises au niveau du site des "Hauts Massous" (fig. 4) révèle la présence de très nombreuses dépressions.

¹ Ch. Leroyer du CNP et N. Limondin (AFAN) ont réalisé respectivement des tests palynologiques et malacologiques dont les résultats peu encourageants n'ont pu donner lieu à des études plus approfondies ; toutes les autres analyses ont été réalisées par V. Krier avec la collaboration de P. Guilleré (INA) pour la fabrication des lames minces et la junior entreprise Géokit de l'Université de Dijon pour la sédimentologie.

Celles-ci communiquent les unes avec les autres et constituent, au flanc des versants de la colline, les têtes des petits vallons secs rayonnant autour du Bois des Rasets.

Dix-huit sondages et tranchées ont été réalisés sur le site afin de définir le contexte lithostratigraphique et géomorphologique de cette occupation paléolithique. Un sondage (PM 008, fig. 6) a permis de mettre en évidence un piton rocheux et le bord d'un effondrement dans la craie, nappés de matériel sablo-graveleux. Il a été approfondi et prolongé sur une dizaine de mètres (PM 015, fig. 6) afin de suivre la stratigraphie des formations de comblement de cet effondrement karstique contenant les niveaux paléolithiques. La tranchée PM 015 recoupe le bord est de cette doline, de près de 70 m de diamètre.

Cette doline n'est donc pas une structure isolée mais fait partie d'un vaste ensemble karstique de la surface de la craie². Elle n'est pas non plus une structure fermée. L'érosion a pu jouer un rôle important dans la dynamique de remblaiement de cette structure. Les niveaux archéologiques s'intègrent dans un ensemble lithologique sablo-limoneux épais de plus de 4 m, inclus dans un ensemble sablo-graveleux reposant sur la craie.

2.2 : Analyses stratigraphiques et sédimentologiques

Trois coupes (PM 015-008, PM 002 = fig. 7 et PM 007 = fig. 7) ont été analysées finement. Elles sont situées dans la doline qui est la figure karstique la plus grande ; dans la partie principale des zones fouillées (fig. 4). Elles servent de bases aux études paléoenvironnementales.

2.2.1 : ENSEMBLES LITHOSTRATIGRAPHIQUES

Il a été distingué dix-neuf couches, la dernière étant le substratum crayeux en place (voir 3e colonne de la fig. 8 pour le résumé de la description de chaque couche). Les couches ont été regroupées en six ensembles lithostratigraphiques.

L'ensemble VI - couche 19 de base est le substratum composé de craie du Campanien supérieur dont on a pu vérifier par sondages mécaniques l'absence de silex sur un rayon d'un kilomètre autour du site et sur une profondeur de quatre à cinq mètres.

L'ensemble V - c. 17 et 18 est constitué par les formations de désagrégation de la craie affectée par des figures de gel (cryoturbations et injections) facilitant sa décalcification.

L'ensemble IV - c. 13 à 16 est surtout constitué de dépôts détritiques sablo-graveleux-argileux (d'1,5 m maximum hors structures karstiques) séparé de l'ensemble V par un liseré d'argile de décalcification de la craie. Ces dépôts détritiques sont probablement à l'origine des premières structures karstiques.

L'ensemble III - c. 5 à 12 comporte à la fois les faciès sablo-limoneux orange (SLO : c. 5), jaune (SLJ : c. 8 à 11) et gris (SLG : c. 12) et les niveaux à cailloutis de silex (c. 6 et 7). Ces dépôts s'inscrivent uniquement dans les structures karstiques, comblant ces dernières sur au moins deux mètres d'épaisseur. Sable limoneux (c. 10) et cailloutis (c. 7) s'emboîtent l'un dans l'autre entre le bord de la doline et le piton crayeux. Cet emboîtement est la preuve de l'enfoncement progressif par soutirage des dépôts dans

² Le tracé de l'autoroute ayant, en final, été décalé vers le nord, celui-ci a recoupé la doline la plus occidentale (fig. 4) où nous avons pu ramasser des pièces typologiquement peu significatives sur la coupe du terrassement (cf. livret-guide excursion AGBP 1990, objets au musée de Sens avec mention "doline 2"). Avec trois gisements recensés sur une faible superficie, cette zone de moyennes et hautes nappes/terrasses de l'Yonne est donc très riche en sites.

une structure de type cheminée en bordure de la doline. L'ensemble correspond à un sol lessivé à forte altération. C'est la compaction de ce sol, sa forte altération, qui ont permis le développement des langues du sol lessivé glossique de l'ensemble II. En profondeur, ces sables sont moins compactés et de couleur grise (c. 12, fig. 5 et 7). Les boulettes d'argile rouge sont les témoins de l'érosion des argiles de décalcification plaquées entre la craie et les cailloutis de l'ensemble IV. Les sables limoneux sont par endroit recouverts de colluvions de cailloutis de silex issus de l'ensemble IV. Comme pour l'ensemble II, les colluvionnements de cailloutis siliceux peuvent être mis sur le compte des phénomènes de cryoturbation. Une limite nette sépare l'ensemble III de l'ensemble II sus-jacent. Cette surface peut être soulignée par endroit par un lit de graviers colluviés à partir des niveaux à cailloutis du bord de la doline (c. 6, PM015, fig. 6).

L'ensemble II - c. 2 et 3 est essentiellement caractérisé par des limons sableux bruns-rouges (LSB) qui comblent la doline et quelques autres dépressions, associées à des niveaux parfois importants de colluvionnement de cailloutis sous-jacents. Les limons sableux sont eux-mêmes subdivisés en un niveau supérieur plus limoneux et plus riche en graviers (c. 2) que le niveau inférieur, par ailleurs plus sableux (c. 3, fig. 7). Cet ensemble peut atteindre près d'un mètre et demi d'épaisseur. Cette partie supérieure correspond à un phénomène de ruissellement continu entraînant la concentration de graviers de petite taille au centre de la doline. Les niveaux de colluvions de graviers sont restreints aux abords immédiats de la doline et toujours dans la partie inférieure de cette couche. En effet le bombement par le gel des cailloutis de l'ensemble III sous-jacent est à l'origine des glissements de cailloutis observés au bord de la doline.

Les occupations préhistoriques se rencontrent dans l'épaisseur de cet ensemble. Les trois premiers niveaux N0, N1 et N2 se trouvent dans la couche 2 et le quatrième N3 à la base de la couche 3. Les niveaux archéologiques N0 et N1 se trouvent dans la partie supérieure plus limoneuse de la couche 2. Le niveau N0 apparaît à 20 cm sous le sol de labour ; moins de graviers y ont été rencontrés que pour le niveau N1. Le niveau N1, le plus développé du gisement, s'établit sur 30 cm, séparé du niveau N0 par 10 à 20 cm de limon. Le niveau archéologique N2 repose dans la partie inférieure plus sableuse de la couche 2 jusqu'à 70 cm sous le sol de labour. Le niveau N3 appartient à la base de la couche 3 (fig. 6 et 7).

L'ensemble I - c. 1 est constitué par endroit de limons remaniés accumulés dans des poches de surface. Il présente un horizon AP sur toute la surface de décapage. Une pédogenèse de sol brun a pu se développer assez profondément sur les limons. Par endroit épais de 80 cm, ce sol présente un horizon calcique à pseudomycélium.

2.2.2 : LES PHASES PÉDOLOGIQUES ET PÉDOSÉDIMENTAIRES (tableau récapitulatif : fig. 8)

Il y a quatre phases pédologiques (notées ci-dessous de 1 à 4) et neuf phases pédosédimentaires définies pour les ensembles stratigraphiques III (notées I et H) et II (notées G à A) :

1 : la présence en surface d'un horizon prismatique dans la couche 2 et d'un horizon calcique à pseudomycélium dans la couche 5 correspond au développement d'un sol lessivé avec un horizon argilique (Bt) décalcifié dans la partie supérieure et à un horizon d'accumulation de carbonnates dans la partie inférieure (Bca). Cet horizon à pseudomycélium suit nettement la limite inférieure de la couche 3 ;

2 : l'horizon calcique se surimpose à des structures en glosses. Ces glosses traversent la limite nette qui sépare les formations II et III. Elles sont donc obligatoirement postérieures aux dépôts des sables limoneux de l'ensemble III et antérieures au sol lessivé de surface. Elles apparaissent sous la forme de langues plus ou moins évasées.

Ces langues s'organisent parallèlement au contact avec le cailloutis (c. 13 et 14, PM015) ;

3 : les limons sableux bruns-rouges de l'ensemble II supportent donc un sol lessivé et un sol glossique qui s'étend sur un paléosol argilique sous-jacent porté par les sables limoneux orangés de l'ensemble III. Nous avons donc affaire à un sol complexe. Un horizon, c. 4, plus coloré, oxydé, s'observe à la base des limons sableux bruns-rouges reposant sur un cailloutis ou au sommet du cailloutis du bord de la doline (PM 015) ;

4 : un horizon hydromorphe à concrétions ferro-manganiques affectées par les glosses se développe entre 1,5 m et 3 m de profondeur, provoqué par la présence d'une nappe phréatique intermittente (mare d'eau au fond de la doline ?). Il s'agit d'un sol hydromorphe de type pseudogley qui est donc antérieur au sol lessivé glossique de l'ensemble II ;

I : accumulation sablo-limoneuse (c. 5, 8, 10 à 12) conservée dans les structures de dissolution karstique de la craie, concomitante à une érosion des formations d'altération de la craie présentant les caractéristiques d'un horizon argilique profond très développé ;

H : colluvionnements de cailloutis dans la partie supérieure liés à des phénomènes de cryoturbation (c. 6 et 7) ;

G : gonflement cryogénique des cailloutis au début de la séquence, ayant entraîné un colluvionnement en masse des cailloutis lors des dégels ;

F : mise en place des limons sableux (c. 3, niveau N3) mêlés de graviers (couche (2) niveau remanié N2) et associés aux occupations humaines (niveaux N1 et N0) ;

E : sol hydromorphe sur la couche 9 ;

D : installation d'un sol lessivé glossique sur ces dépôts ;

C : mise en place des limons sableux en même temps qu'un apport diffus de petits graviers issus du ruissellement sur les cailloutis de surface : remaniement de niveaux d'occupation du Paléolithique moyen (ensemble stratigraphique I) ;

B : développement d'un sol brun lessivé à Bt et Bca ;

A : sol de labour.

La description de la lithostratigraphie donne un premier aperçu de la complexité de ces éléments. Elle souligne l'impossibilité d'avoir un aperçu continu des phases successives des pédogénèses quaternaires puisque des lacunes sédimentaires ont pu exister entre les ensembles I-II et III.

Le calage chronostratigraphique ne peut reposer que sur les données micromorphologiques bien qu'aucun horizon pédologique à valeur de diagnostic n'ait été repéré.

2.2.3 : ANALYSES SÉDIMENTOLOGIQUES (fig. 9)

Les sédiments des ensembles II et III présentent une granulométrie étalée, mal classée. Les argiles, limons et sables fins dominent largement. Les sables grossiers ne dépassent jamais 33 %, les granules 3 % et les graviers 11 %.

La formation SLG, base du comblement karstique, pourrait correspondre à un remaniement des sables tertiaires mélangés à des limons. La fraction argileuse non

négligeable pour certains prélèvements peut s'interpréter comme un phénomène d'accumulation pédologique d'origine illuviale.

La partie supérieure de SLJ est un remaniement des sédiments sous-jacents de ce même ensemble, mélangés à des graviers venant par ruissellement du cailloutis de base enrichi en limon.

SLB est sablo-limoneux équivalent au sable limoneux orangé SLO sous-jacent auquel s'ajoute une fraction argileuse qui atteint 30 à 40 % avec des surcharges en graviers ruisselés par endroits. L'origine de la fraction argileuse est probablement pédologique.

Les quatre unités stratigraphiques LSB, SLO, SLJ et SLG constituent des ensembles stratigraphiques distincts. Par contre, ceux-ci présentent une évolution granulométrique continue d'un prélèvement à l'autre, d'un ensemble à l'autre, des sables limoneux de la base aux limons sableux du sommet du remplissage. L'apport de granules et de graviers perturbe par endroit ce schéma global.

Les résultats de l'analyse calcimétrique montrent un très faible taux de carbonate pour l'ensemble des prélèvements analysés : entre 0 et 8 %. Les variations de pourcentages de CaCO_3 semblent liées à des phénomènes d'accumulation pédologique des carbonates par lessivage. On peut noter une concentration des carbonates (de 1 à 2 %) de part et d'autre de la limite séparant l'ensemble II et l'horizon à pseudomycélium de l'ensemble III. Les sédiments sablo-limoneux gris de l'ensemble III ne sont pas carbonatés. Seuls les horizons légèrement plus limono-argileux à la base sont carbonatés (1 %), correspondant peut-être à un phénomène d'illuviation.

L'ensemble III montre une diversité pétrographique avec d'une part un matériel siliceux très altéré ainsi que de grands blocs de grès, issus probablement du démantèlement de nappes alluviales très anciennes (Ft-Fu) ou de résidus de sables du Cusien et d'autre part des blocs siliceux provenant du démantèlement des assises crayeuses, arrivées par colluvionnement.

L'ensemble II montre que l'on retrouve pour la fraction 0,5 à 20 mm les groupes pétrographiques du cailloutis mais sous forme esquillée. La fraction grossière est constituée d'éclats de gel ou, plus rarement, de galets roulés. Le silex apparaît très altéré avec pour certains une couleur rouge vif. S'y ajoutent des grains de feldspath à facettes et carriés (provenance : alluvions de l'Yonne) et de grains de quartz et de feldspath arrondis (alluvions de l'Yonne ou formations tertiaires) présents dès l'ensemble IV.

2.2.4 : ORIGINE, MISE EN PLACE ET ÉVOLUTION DU SYSTEME KARSTIQUE

La craie nue ne permet pas le développement de structure karstique de surface. Le rôle moteur d'une formation de couverture qui ralentit l'infiltration des eaux facilitant la dissolution de la craie est indéniable dans le développement des structures karstiques (Bignot, 1974).

Les colluvions de cailloutis et les sables de l'ensemble IV ont dû jouer ce rôle initiateur. Les points privilégiés d'infiltration de l'eau sont probablement liés aux diaclases de la craie. Les dépôts de cailloutis et de sable, puis sablo-limoneux de l'ensemble III, se sont donc enfoncés dans ces structures karstiques au fur et à mesure que le front de dissolution s'étendait, créant une stratigraphie emboîtée. La doline a évolué ainsi jusqu'aux dépôts de l'ensemble III. L'ensemble II ne semble pas avoir subi d'enfoncement karstique majeur.

Ces sédiments de comblement du karst de Vinneuf sont issus d'une suite de remaniements de formations antérieures. L'accumulation sablo-graveleuse de

l'ensemble de base (IV) correspond à une histoire complexe et montre à l'évidence qu'elle ne se trouve pas en position primaire. Les fractions sableuses des dépôts des ensembles II et III qui sont les mieux classées, semblent correspondre à une reprise des sables tertiaires. Puis, suivant l'enfoncement progressif des dépôts au coeur de la doline, les sédiments sont colluviés, ruisselés, soliflués, géliflués ou géliturbés. L'amenuisement systématique de la fraction sableuse se fait au profit d'une incorporation toujours plus importante de limons mal classés et d'argile pédologique dans le plasma des sédiments. Ces formations sablo-limoneuses et limoneuses contiennent toujours une part non négligeable de graviers. Cette fraction est issue du colluvionnement des niveaux de cailloutis. La forte proportion d'éclats et d'esquilles montre que ces cailloutis ont été gélifractés. Le tri granulométrique indique une mise en place par ruissellement lors des lessivages par les eaux de surface des niveaux de cailloutis. La présence même très faible (0 à 1,5 %) de carbonate de calcium, et les figures de pseudomycélium montrent que ces sédiments ont été carbonatés et ont donc subi par la suite une forte décarbonatation.

Les conditions de mise en place des dépôts de la partie supérieure de l'ensemble stratigraphique III semblent être plutôt dominées par les dynamiques de gel alors que celles des couches de l'ensemble II correspondent plus à des solifluxions ou à des ruissellements. Ainsi, tous les niveaux paléolithiques N0 à N3 se situent dans la partie supérieure du comblement de la doline correspondant à la phase inactive du réseau karstique de surface. Les niveaux archéologiques ont été fossilisés par un recouvrement limoneux terminal (ensembles II et I) de faible amplitude, au maximum 1,5 m au coeur de la doline. Aucune pièce n'a été trouvée dans les ensembles sédimentaires profonds III ou IV.

2.3 : Calage chronostratigraphique et datation absolue

2.3.1 : ANALYSE MICROMORPHOLOGIQUE (fig. 10)

L'analyse micromorphologique des deux coupes PM 007 et PM 015 permet de définir la chronologie des phases pédo-climatiques de bas en haut des profils dans le cadre des phases sédimentaires précédemment définies.

L'ensemble III :

I-15 : sol à horizon argilique Bt'' installé sur la couche sablo-limoneuse 8 de l'ensemble stratigraphique III ;

I-14 : gélifluxion de la couche 8 entraînant un remaniement pratiquement sur place du sol à horizon argilique Bt'' ;

H-13 : gélifluxion, déplacement par roulement de sol ferrugineux ancien et ruissellement de graviers du bord de la doline vers son centre (c. 7) ;

H-12 : gélifluxion de la couche 5 entraînant un remaniement du sol à horizon argilique Bt''.

L'ensemble II :

G-11 : colluvionnement par solifluxion de la base des limons sableux de la couche 3 de l'ensemble stratigraphique II suivi d'un colluvionnement légèrement plus ruisselé (phase sédimentaire F) et premiers indices d'occupation du Paléolithique moyen sous le niveau N2 (niveau N3) ;

F-10 : gel profond stable ;

F-9 : constitution d'un sol à horizon argilique Bt' ;

ED-8 : dégradation par hydromorphie des sols précédents (ferruginisation de la couche 9 et glosses) ;

F-7 : colluvionnement par solifluxion de l'horizon argilique Bt' constituant la partie supérieure de la couche 3, niveau archéologique N2 sur le bord de la doline avec des pièces roulées qui peuvent correspondre à la reprise des premières traces de fréquentation (niveau N3 ?) ;

F-6 : colluvionnement et ruissellement des limons sableux de la couche 2 de l'ensemble stratigraphique II, constitution des niveaux d'occupation du Paléolithique moyen N1 et N0 ;

F-5 : gel saisonnier profond à décharge hydrique importante à illuviation de sol type « Boréal », ayant entraîné en profondeur des petits éléments de couche archéologique (niveau archéologique N2 vers le centre de la doline, peut-être à placer avant la phase 10 ?) ;

F-4 : gel profond stable ;

B-3 : constitution d'un sol brun lessivé avec un horizon argilique Bt et un horizon calcique en profondeur Bca (pseudomycélium de calcite de la couche 5) ;

A-2 : suivi d'une dégradation texturale liée à la mise en culture et d'une hydromorphie locale ;

A-1 : constitution d'un sol de culture actuel.

Trois sols à horizons argiliques (Bt'', Bt' et Bt) ont ainsi été repérés. Les niveaux archéologiques sont intercalés entre les deux dernières phases d'illuviation argilique (Bt' et Bt).

2.3.2 : SYNTHESE : ATTRIBUTIONS CHRONOSTRATIGRAPHIQUES

À partir de ces éléments d'analyse, il est possible d'avancer des attributions chronostratigraphiques (fig. 8) à certaines séquences pédo-climatiques uniquement pour les couches 2 et 3 de l'ensemble II, des événements les plus récents aux plus anciens :

- la couche 1, l'hydromorphie locale et la dégradation texturale de la couche 2 peuvent être attribuées à la mise en culture récente et ancienne des sols de surface au cours de la deuxième moitié de l'Holocène : phases A-1 et A-2 ;

- le sol brun lessivé avec son horizon argilique Bt et calcique Bca peut être attribué à une pédogénèse de la fin du Weichsélien ou du début de l'Holocène, les agricutanes de la phase précédente étant en continu avec ces revêtements : phases B-3 ;

- la dynamique gélive associée à un gel profond stable correspond à une phase périglaciaire de type pléniglaciaire : phase F-4 ;

- la dynamique gélive associée à une illuviation de sol de type « Boréal » correspond à une phase périglaciaire, soit du Weichsélien ancien, soit du Tardiglaciaire, ayant entraîné des petits éléments du niveau archéologique N1 en profondeur (niveau N2)³ : phase F-5 ;

- la mise en place par solifluxion de la couche 2 contenant les niveaux archéologiques N0 et N1 et de la partie supérieure de la couche 3 correspond à une phase très humide et non pléniglaciaire ou du Weichsélien ancien ou du Tardiglaciaire. Ce dernier cas est à rejeter puisqu'il s'agit d'industries du Paléolithique moyen : phases F-6, F-7 et DE-8 ;

- l'horizon argilique de la partie inférieure de la couche 3, remanié par le gel et la solifluxion des phases précédentes, correspond à un Bt' de sol brun lessivé de l'Éémien : phases F-9 ;

- la dynamique gélive associée à un gel profond stable correspond à une situation pléniglaciaire antérieure à l'Éémien, probablement du Saalien : phases F-10 ;

³ Confirmé par les études archéologiques, cf. les remarques en 3.3 et 3.4 ci-après concernant les projections verticales des objets.

- la mise en place par solifluxion de la partie inférieure de la couche 3 et des quelques pièces lithiques du Paléolithique moyen du niveau N3 correspond à une phase très humide et non pléniglaciaire, antérieure à la phase pléniglaciaire précédente : phases FG-11.

La nappe de graviers et de sables (ensemble IV) ne peut être correctement calée chronostratigraphiquement. Il est simplement possible de dire qu'elle est sûrement antérieure à l'Éémien et au Saalien et que l'apport de graviers et de sable alluviaux mélangés à cette nappe est à mettre en relation avec une des phases les plus anciennes d'alluvionnement de l'Yonne : nappe Fu, 70 m au-dessus du bed-rock actuel de la rivière. L'enfoncement de la doline s'est accompagné d'un comblement de sable tertiaire remanié avec un apport limoneux (ensemble III). La partie supérieure de cet ensemble a subi plusieurs pédogénèses de type sol brun lessivé dont seules les racines des horizons argiliques Bt ont été conservées. La dernière phase de ces altérations et remaniements (ensemble II) comble définitivement la doline. Cette phase contient les quatre niveaux archéologiques du Paléolithique moyen. Le remaniement de ces horizons argiliques est dû à des phases soit de gélifluxion soit de colluvionnement par solifluxion alternant avec des phases de gel profond (c. 3). La partie inférieure de cette couche 3 qui contient le niveau N3 s'est mise en place durant une phase non pléniglaciaire. Puis elle a été remaniée durant une phase pléniglaciaire. Enfin l'horizon argilique qui s'y surimpose correspond à la racine d'un Bt de sol Éémien. La partie supérieure de la couche 3 et la couche 2 qui contient les niveaux archéologiques N2, N1 et N0, a été mise en place durant une phase du Weichsélien ancien. Toutes ces phases de remaniement sont accompagnées d'une recharge régulière en limons et en argiles.

L'analyse micromorphologique permet donc une attribution des niveaux archéologiques N2, N1 et N0 à une phase antérieure à un pléniglaciaire. Elle tendrait finalement à une attribution de ces niveaux à un Éémien au sens large et peut-être au début du Weichsélien ancien. Le niveau N3 est antérieur à la seconde pédogénèse interglaciaire repérée sur le site que l'on pourrait attribuer à l'Éémien.

2.3.3 : DATATION PAR LA MÉTHODE DE PÉNÉTRATION DU FLUOR

Trois pièces de N1 et deux de N0 ont fait l'objet, par Ph. Walter dans sa thèse, d'une tentative de datation selon la méthode de pénétration du fluor. Le résultat est négatif : "Nous n'avons trouvé aucune trace de fluor sur les objets : la dissolution de leur surface avait été plus rapide que la diffusion en volume du fluor ... L'incorporation du fluor par diffusion est très lente et la couche superficielle fluorée fût donc dissoute, au fur et à mesure de sa formation, durant toute la période d'enfouissement de l'objet" (Walter, 1993, p. 194).

3 : ÉTUDES ARCHÉOLOGIQUES

3.1 : Les ressources en matières premières

Les Préhistoriques ont apporté dans la doline un silex crétacé sous forme de rognons ou de plaquettes puisés soit dans les argiles à silex, soit dans les terrasses ou les nappes plus jeunes de la Seine ou de l'Yonne qui environnent la doline. Cette matière est reconnaissable à son cortex beaucoup moins usé que celui des graviers de la vieille nappe Fu. Les hommes n'avaient que quelques centaines de mètres à faire au minimum pour s'en procurer. Le débitage Levallois, les modalités laminaires et le façonnage de bifaces, sauf exceptions, ont été réalisés dans cette matière. Il faut noter l'absence de silex dans le toit de la craie Campanienne sur un rayon d'un kilomètre et sur une profondeur de quatre à cinq mètres. Ils ont ramassé au sein de graviers de la vieille nappe alluviale des rognons de silex, au cortex très usé, ainsi que des blocs et des plaquettes de grès (deux bifaces en grès). Avec ces matériaux de moins bonne

qualité, ils ont débité des éclats et confectionné préférentiellement une partie de l'outillage tels que chopping-tools, encoches et denticulés.

Les Préhistoriques de N1 sont arrivés sur le site avec plusieurs objets en silex tertiaire dont une pointe moustérienne allongée en silex zoné de couleur marron et quelques lames en silex zoné violet. Ces silex pourraient provenir des terrains calcaires d'âge tertiaire affleurant au nord (Plateau Briard) ou à l'ouest (Plateau du Gâtinais). Il faut parcourir dix kilomètres au minimum et franchir la Seine ou l'Yonne pour se rendre dans ces zones.

3.2 : Le niveau N3 et son industrie

Une petite lame finement retouchée et à l'aspect très frais (fig. 39 n° 2 de Deloze et alii, 1994) a été trouvée lors du réavivage de la coupe du PM 15 à la base de la couche 3. De même, un éclat débordant (Beyriès et Boëda, 1983) a été trouvé lors du creusement du PM 39. D'après la profondeur à laquelle a été trouvée la pièce, il s'agit également du même ensemble stratigraphique. Dans chacune des deux colonnes micromorphologiques, une esquille osseuse très altérée a été trouvée au même niveau stratigraphique. Un biface a été ramassé dans les premiers déblais du creusement du sondage PM 8. Ces arêtes sont usées, la pièce a subi l'action du gel. S'il n'est pas possible d'être assuré de l'appartenance stratigraphique de ce biface à l'ensemble II, celui-ci, parce que provenant des graviers (du toit ?) de la nappe est assurément antérieur au niveau N1. Tous ces indices permettent de supposer l'existence d'un premier niveau archéologique, saalien, pauvre (?) et/ou démantelé. Ce niveau est attribuable, sous toute réserve, à une industrie de type Paléolithique moyen.

3.3 : Le niveau N2 et son industrie

Seulement cinquante-deux pièces ont été récoltées, se décomposant en sept outils (1 pièce à retouches abruptes minces, 1 encoche en bout de galet, 1 éclat utilisé, 3 pièces esquillées et 1 fragment d'outil typologiquement non déterminable), quarante produits de débitage, un nucléus, un bloc réserve de matière première (silex), trois blocs de grès et seize esquilles. L'ensemble évoque une industrie du type Paléolithique moyen qu'il est difficile de préciser sur ces maigres bases.

Ces pièces sont situées à la base du paléosol de surface qui repose soit directement sur la couche stratigraphique inférieure, soit sur des lentilles discontinues de graviers soliflués depuis le bord de la doline. Une grande partie des pièces est lustrée. La totalité des objets est en position remaniée. Ces pièces ont glissé sur des lentilles de graviers lors du début de la mise en place des sédiments et semblent provenir d'un niveau plus ancien (niveau N3 ?). D'autres pièces, et notamment les petits éléments et les esquilles situées plus au centre de la doline, semblent provenir du niveau sus-jacent N1 par des phénomènes d'illuviations, de bioturbations et de gélturbations. En effet, les emplacements des concentrations d'objets de N2 correspondent assez bien à celles de N1. Ce pseudo-niveau archéologique n'existe que sur la partie sud de la doline, en section 6 et au début de la section 7 (cf. ci-après 3.4.1 et fig. 11 à fig. 13).

Dans la zone des mètres R-S-T/148-149-150 de la section 6, la plupart des petits éléments (entre 1 et 3 cm) retrouvés dans le niveau N2 sont brûlés. L'hypothèse la plus vraisemblable est l'existence d'un foyer ou d'une zone ayant reçu une combustion (en T/148-149 probablement) dans le niveau N1, dont les petits éléments auraient percolé. Cette hypothèse concorde avec l'analyse micromorphologique où des éléments brûlés ont été retrouvés en lame mince sur les prélèvements de la coupe PM 15, situés tout près de cette zone.

3.4 : Le niveau N1

3.4.1 : PRÉSENTATION STRATIGRAPHIQUE ET SPATIALE DU NIVEAU ARCHÉOLOGIQUE

3.4.1.1 : Aspects stratigraphiques

Le niveau est présent sur l'ensemble de la doline et est généralement épais de 35 cm. Cependant un horizon constitué de pièces aux altitudes proches les unes des autres s'individualise nettement parmi cette épaisseur maximum et matérialise ce qui semble être un sol archéologique. Il est situé dans la partie basse de l'épaisseur du niveau N1, proche du niveau N2. Ce sol archéologique a été lessivé et géliturbé. Les mouvements horizontaux et verticaux peuvent être localement importants (jusqu'à 34 cm pour la hauteur et 110 cm pour la latéralisation) comme l'indiquent les remontages et les recollages de pièces gélifractées (fig. 11 à fig. 13).

3.4.1.2 : Analyse spatiale : méthodologie, limites et contraintes

Confronté au problème de fouiller en sauvetage plus de 4 000 m² de gisement conservé au sein de la doline en quelques mois, nous avons opté pour le choix d'une fouille "extensive" mais moins précise, plutôt qu'"intensive" et limitée spatialement. Nous avons donc mis au point avec V. Krier une méthode de fouille à la pelle mécanique à partir des conditions du gisement (sédiment limoneux, faible densité d'objet au m², absence de faune).

Afin de contrôler l'efficacité et la perte d'information de la fouille mécanique, nous avons alterné les aires fouillées selon la nouvelle méthode avec celles fouillées de manière classique⁴ (fig. 14).

Nous avons fouillé 343 m² manuellement pour 603 m² à la pelle. d'une manière générale, la perte d'information a été minime. Elle n'a guère concernée que les petits objets inférieurs à 3 cm (cf. ci-après notre catégorie 6). Les zones explorées mécaniquement sont moins denses ce qui accroît l'amplitude entre fortes et faibles densités en mobilier au sein de ces zones. En revanche, l'avantage de ce type d'approche est de pouvoir proposer une analyse spatiale sur une plus grande surface qui reflète mieux la réalité de l'occupation humaine sur un gisement de plein air.

3.4.1.3 : L'analyse spatiale

La doline est une cuvette qui suit le pendage général du plateau. Les parties nord et est sont plus hautes que les parties sud et ouest. Comme on peut le voir sur le plan de répartition générale (fig. 14), la ceinture de cailloutis a servi de limite naturelle à l'installation des Préhistoriques ; en effet, très peu de mobilier a été retrouvé sur la nappe de graviers en parties nord, est et ouest ; la partie sud ayant été partiellement érodée. La doline était donc perceptible comme structure d'accueil, en creux.

D'après le plan de répartition générale (fig. 14), on ne peut pas dire que les occupations des Préhistoriques soient localisées sur les bords de la doline plutôt qu'à l'intérieur, même si on note une densité de répartition légèrement plus forte sur les bords. La répartition des vestiges n'est pas uniforme et des zones vierges apparaissent ainsi que des zones de moins forte densité.

En comparant la répartition des nucléus (fig. 16) et la distribution générale des objets, on s'aperçoit que les nucléus sont pratiquement absents du cœur de la doline. Sur la partie nord-est du gisement, en section 32, les nucléus sont nettement regroupés sur les cinq à six premiers mètres depuis le bord. Au sud-ouest du gisement, en position diamétralement opposée, la situation est comparable. Les pièces se distribuent en forme de croissant. La moitié du croissant épouse également la zone

⁴ Pour plus de détails sur les aspects méthodologiques et sur le décompte des superficies fouillées selon chaque méthode, voir Deloze et alii, 1994, p. 26-27 et p. 106.

des cinq à six premiers mètres de la doline, tandis que le reste se situe aux alentours du sondage de la découverte du gisement (sondage 2), zone plus interne à la doline.

À cet endroit, l'arrêt de la distribution des nucléus semble brutal, ce qui nous incline à distinguer la zone du cœur de la doline (dénommée zone C) du reste de la structure d'accueil. Cette limite, matérialisée par une ligne de pointillés sur les plans, est à environ 22 m du bord. Au-delà de cette limite, on ne trouve plus que quatre nucléus pour une surface de 150 m², tandis qu'au-dessous, il y a cinquante-trois nucléus sur 572 m². La majorité de ces nucléus se répartit sur le bord de la doline. De la même manière qu'en section 32, nous avons ainsi délimité sur le bord sud-ouest les cinq à six premiers mètres de la doline par une ligne pointillée et l'avons dénommée "zone A", la partie médiane devenant "zone B".

Sur les 690 m² fouillés de la partie sud-ouest du gisement, le détail de la distribution en croissant des nucléus, révèle une répartition plus fine en trois secteurs (autour mais surtout à l'ouest du sondage 2, autour du sondage 8, sur le bord sud-ouest) mêlant aussi bien nucléus au schéma opératoire élaboré que peu élaboré (cf. ci-après) ce qui tend donc à confirmer l'homogénéité de cette industrie. Nous pensons que l'essentiel de l'activité du débitage s'effectuait sur les deux derniers secteurs. En effet le plan des remontages du débitage, tous situés en section 6 (fig. 15), montre très nettement l'emplacement de postes de débitage autour du sondage 8 mais surtout sur le bord sud-ouest, qui est ici confirmé par une concentration de produit de débitage (fig. 16)(cf. annexe 2).

Il est intéressant de remarquer que le 3e secteur de concentration de nucléus est situé en zone B et jouxte au nord le principal secteur de débitage. Il correspond en partie à l'endroit où de très gros blocs de grès ont été apportés par l'homme mais également à une concentration de bifaces (fig. 17). De plus, les produits de débitage n'y sont pas particulièrement nombreux.

Ce secteur est plutôt à interpréter comme une aire d'activité spécialisée, difficilement précisable mais qui ne semble pas être liée directement au débitage. S'agit-il d'une aire d'habitat⁵ ou d'utilisation de produits bruts et d'outils ? En revanche, il est clair que les activités de débitage se placent sur le bord de la doline en zone A.

En section 32, à plus de 70 m des postes de débitage de la zone A de la section 6, les nucléus se répartissent autour d'une petite cuvette de 2 m de diamètre, ceinturée de colluvions de graviers provenant du bord tout proche, où s'est déroulée une activité de façonnage de biface(s ?). Trois éclats (dont deux éléments corticaux) et deux éclats fins ont pu être remontés. À nouveau, les activités de taille (au moins le façonnage) sont localisées en zone A.

Notons que sur la partie ouest de la fouille (bandes A à C/188 à 193), une partie du mobilier a glissé depuis le bord tout proche, très pentu à cet endroit. L'amplitude du glissement est évaluée à 2 m minimum (remontage d'un bloc de grès cassé naturellement).

Dans le quadrilatère des m² S à X/137 à 141 de la section 18 ont été trouvés cinq nucléus positionnables en zone B définie précédemment. La partie centrale de la doline (zone C) n'offre que quatre nucléus. L'étude technologique des produits de débitage qui les entourent confirme que le débitage n'a pas eu lieu au cœur de la doline, ou tout au moins sur les surfaces fouillées (environ 242 m²).

⁵ Nous avons noté que le matériel lithique ceinturait un espace vide d'environ 8 m², dessinant en négatif un possible habitat situé en section 7 (N-O-P/153-154-155) au sein de ce même secteur (fig. 14). Ce secteur est donc d'interprétation complexe et le mot habitat doit être pris ici au sens large. Ce vide peut également correspondre, à l'époque, à un endroit végétalisé.

Quelques rognons de silex, bruts ou testés, ont été amenés dans la doline (fig. 17). Ce sont probablement des blocs de réserve de matière première (cf. ci-après). Trois de ces pièces appartiennent au 1er secteur de répartition des nucléus à l'interprétation délicate. D'autres sont localisés en section 32 en liaison avec la zone de façonnage (et de débitage ?). Deux pièces confirment le secteur de débitage situé à l'ouest du PM 008. Un dernier rognon a été trouvé dans le quadrilatère S-X/137-141 ce qui suggérerait l'existence d'une aire de débitage proche de cette zone.

À l'échelle de la doline, la répartition des produits de débitage (fig. 16) est le reflet de la répartition générale des vestiges. En zones A et B, les points de concentration des produits de débitage correspondent à ceux des nucléus. Le déplacement des produits de débitage ne remplit pas "l'espace vide" de manière uniforme. Les Préhistoriques les ont emportés à des endroits précis dessinant ainsi des concentrations ponctuelles.

Dans la zone centrale de la doline, il apparaît clairement que ces objets ont été importés et non débités sur place. À nouveau, on note des concentrations ponctuelles et non une répartition uniforme.

Ces produits importés vers le coeur de la doline, soit de l'extérieur du gisement, soit de la périphérie de la doline, après débitage, sont des objets d'excellente qualité en général, notamment de nombreux supports laminaires. Les supports prédéterminés de qualité ont donc été diffusés plus largement que les autres supports, depuis leurs lieux supposés de fabrication.

La distribution des outils (fig. 17) n'est guère différente de celle des produits de débitage, ce qui pourrait signifier que les utilisations des pièces retouchées ou non retouchées avaient lieu à peu près dans les mêmes zones. La remarque n'est pas vraie pour les bifaces comme nous le verrons plus loin.

En zones A et B des sections 6 et 7, les outils se rencontrent, pour beaucoup, là où les nucléus ont été retrouvés. Cela pourrait signifier qu'une grande partie des supports, une fois débités puis retouchés ont été utilisés à proximité des lieux de débitage. D'autres outils ont été emmenés en zone B en dehors des secteurs de débitage. Près d'un quart des pièces est localisé en zone C. Leur transport vers le centre de la doline est manifeste. De même que pour les produits de débitage, ce sont la plupart du temps des produits de qualité et non des outils de fortune. Cependant, les outils sur support peu prédéterminé ou prédéterminant ont autant, sinon plus, circulé. La nature technique du support des outils semble avoir un rôle moindre que pour les produits de débitage. La confection apparaît modifier la perception du Préhistorique sur la nature du support. Il est probable qu'une fonctionnalité en partie différente des supports bruts par rapport aux supports retouchés en soit la cause.

En section 32, deux outils ont été retrouvés dans l'amas de façonnage de biface(s ?) et les outils sont nombreux à proximité. La fonction de ce secteur n'est donc pas liée aux seules actions de production d'éclats et de biface(s ?). Une activité d'utilisation des outils est également possible.

Vingt-sept bifaces se rencontrent en général à la périphérie des concentrations et parfois au sein de secteurs pauvres en mobilier (fig. 17). Ils sont tantôt seuls, tantôt regroupés, notamment par paires. C'est ainsi qu'en section 32 nous avons découvert quatre bifaces sur les vingt-cinq premiers mètres carrés de la fouille, tandis que nous n'avons trouvé qu'un seul biface sur 125 m² de fouille manuelle en section 6 (B à L/132 à 146). Une surface de fouille trop réduite peut ainsi empêcher la découverte de bifaces et fausser l'attribution culturelle du mobilier. Nous aurions ainsi qualifié sous toute réserve le matériel de cette zone de fouille soit d'Épi-Acheuléen (Tuffreau, 1979 et 1987) soit de micoquienne (le biface trouvé en J-149 est typiquement un biface micoquien (fig. 85).

Nous avons coordonné tous les blocs de grès retrouvés dans le limon de la doline (zones B et C). Leur apport nous apparaît comme étant anthropique car ils ne sont pas associés à des cailloutis de solifluxion qui auraient pu provenir de la nappe alluviale de ceinture. Certains blocs ont été travaillés par l'homme (*cf. ci-après*). Ils sont rares dans la zone centrale de la doline (deux pièces). Nous avons déjà signalé l'association de gros blocs et de bifaces dans la 1ère concentration de nucléus. De manière générale, les répartitions des bifaces et des blocs de grès se rapprochent pour se positionner en marge des concentrations de silex taillés.

3.4.2 : ÉTUDE DU MATÉRIEL LITHIQUE

Ce niveau est composé de mille quarante-trois objets qui se répartissent en vingt-neuf blocs de grès dont vingt-six naturels et trois "anthropisés" (un nucléus ou outil, un bloc équarri ou bloc testé, un bloc testé), onze rognons de silex de réserve de matière première testés ou non testés, cinq percuteurs (deux en silex, trois en grès), soixante-neuf nucléus tous en silex (dont quatre outils), deux cent trente-deux supports issus de (ré)initialisations de nucléus dont quarante cinq outils (*cf. catégorie 1*), cent quatre vingt-huit supports réguliers "fortement prédéterminés" dont quarante-deux outils (*cf. catégorie 2*), sept supports à talon débordant dont deux outils (*cf. catégorie 3*), huit supports kombewa dont un outil (*cf. catégorie 4*), cent soixante-quinze petits éléments de 11 à 30 mm dont neuf outils (*cf. catégorie 5*), quarante-cinq éléments "divers" supérieurs à 30 mm dont trois outils (*cf. catégorie 6*), cent soixante-quinze esquilles (*cf. catégorie 7*), vingt-cinq outils sur galet/gravier (*cf. catégorie 8*), cinquante éclats de gel ou gélifracsts dont vingt-deux outils (*cf. catégorie 9*), vingt-sept "bifaces" et treize éclats de façonnage de "biface" (*cf. catégorie 10*). Le nombre d'objets transformés par l'homme est de mille quinze, une fois otés les vingt-huit éclats de gel ou gélifracsts non transformés en outils. Les différents décomptes sont donnés en annexe n° 3.

3.4.2.1 : Les blocs de grès naturels et "anthropisés", n = 29

Il n'était pas toujours facile pour nous de distinguer sur le grès les traces d'actions naturelles de celles anthropiques du fait de la plus ou moins forte abrasion et de la présence de chocs sur ces matériaux charriés par la nappe alluviale. Il est ainsi décompté dans ce niveau vingt-six blocs de grès naturels qui ne présentent aucun stigmate imputable à une action anthropique après avoir soumis à S. de Beaune les cas litigieux. Cette dernière a pu déterminer une action anthropique sur cinq objets (De Beaune *in* : Gouédo et collab., 1994b, p. 98-99) auquel nous en avons ajouté un sixième.

Le premier de ces blocs (section 6, P-Q/134) est un fragment (l'autre partie n'a rien révélé à l'analyse) dont les négatifs d'enlèvements visibles pourraient correspondre à ceux d'un nucléus ou d'un outil. Ce fragment présente, le long d'une de ses extrémités, un tranchant droit portant quelques petites ébréchures qui pourraient être des retouches d'utilisation. Ce petit bloc a peut-être été utilisé en "racloir" ou en "grattoir".

Le second est un gros bloc quadrangulaire, d'environ 20 x 20 x 16 cm (section 6, F-G-H/147-148), très lourd, épannelé sur un des bords. Il aurait pu servir d'enclume mais, malgré une observation soignée à la loupe binoculaire, aucune trace d'utilisation n'a été repérée sur les faces. On peut formuler deux hypothèses d'utilisation : ou bien ce bloc est un élément d'aménagement de l'habitat, ce qui pourrait expliquer qu'il a été équarri ; ou bien les enlèvements ont été faits pour tester cette matière première et le bloc a ensuite été abandonné.

Le troisième est un fragment de galet (section 6, S/138-1). Quelques traces d'impacts ont été observées à la loupe binoculaire sur l'extrémité intacte du galet. Cela permet de suggérer une utilisation comme percuteur.

En section 32, un gros galet subquadrangulaire (D/187-2) porte des traces d'écrasement et des enlèvements sur quatre de ses angles et des traces d'impacts sur un cinquième. Ce petit bloc, assez lourd, pourrait bien avoir servi de « percuteur de concassage ». En effet, sa forme et la localisation de ses traces d'utilisation évoquent plus ce type d'outil que les percuteurs destinés au débitage et à la retouche de l'outillage en silex.

Le cinquième objet (section 7, V-Z/154-158) est un petit bloc aux angles émoussés. Les quelques rares traces de percussion observées à la loupe binoculaire sur certaines arêtes ne sont peut-être pas d'origine humaine. L'usage en percuteur est cependant possible.

Le dernier objet (section 19, O/162-2) est un bloc assez érodé, de forme prismatique, avec des cassures anciennes formant des arêtes. L'une d'elles est utilisée pour produire un premier enlèvement qui va servir de plan de frappe pour un second enlèvement tiré dans l'axe d'une autre arête. Il est possible qu'il s'agisse d'un test du matériau et l'absence d'un débitage plus poussé peut s'expliquer par un difficile contrôle de la fracturation ; peut-être à cause de l'usure assez importante du bloc.

Nous avons donc un nucléus ou plus vraisemblablement un "racloir" ou un "grattoir", un bloc équarri pour une fonction indéterminée, à moins qu'il ne s'agisse d'un bloc testé en vue de son débitage comme pour un second objet, d'un percuteur pour le débitage (et/ou le façonnage) peut-être d'un second, et d'un percuteur de concassage.

S. de Beaune conclut que les objets qu'elle a déterminés ne correspondent pas aux types caractéristiques qui semblent n'apparaître que plus tard au Paléolithique moyen, voire supérieur pour certains d'entre eux (Beaune, 1989, 1993a et 1993b).

3.4.2.2 : Schémas opératoires de débitage

Les percuteurs, n = 5

Trois percuteurs en grès sont décrits dans les lignes ci-dessus. Les deux dernières pièces sont respectivement sur rognon importé et sur galet de la nappe. Le rognon a été testé ce qui a provoqué sa cassure en deux parties. Un secteur de la tranche d'un morceau a servi de percuteur tandis qu'un autre secteur a été l'objet d'une retouche abrupte (120 x 55 x 40 mm, fig. 42 n° 6). Le dernier objet est un percuteur sur gros galet de la nappe (100 x 75 x 57 mm).

Les nucléus, n = 69 (et un 70e induit)

Les soixante-neuf nucléus sont tous en silex. Sept sont des ébauches et deux sont défigurés par des fractures de gel. Leur valeur informative est faible. Le maximum d'informations peut donc être tiré de l'étude des soixante nucléus restants. Parmi ces derniers, neuf ont pu être réintégrés au sein de six ensembles de remontages (notés R1 à R6). Trois ensembles ne possèdent qu'un seul nucléus, deux en possèdent deux et il a pu être déterminé que le dernier regroupait trois nucléus dont deux seulement ont été retrouvés. Notons que le nucléus manquant est le seul nucléus sur éclat dont le débitage s'est effectué sur sa tranche. Il est donc possible d'estimer à soixante-six le nombre maximum de matrices en silex (essentiellement des rognons crétacés et des graviers de la nappe et par une fois une "plaquette") au départ choisies et retrouvées sur les aires de fouilles (946 m² au total).

Les soixante nucléus à forte valeur informative ont été répartis en quatorze schémas opératoires. Un 15e schéma (celui du débitage sur tranche d'éclat) est prouvé malgré l'absence de son nucléus avec les éléments remontés. Les six ensembles de remontages illustrent de manière plus ou moins détaillée sept de ces quinze schémas

opératoires et complètent les informations issues de la lecture diacritique de toutes les pièces.

Parmi ces soixante nucléus, cinquante-cinq et probablement un 56e induit, montrent qu'ils ne procèdent que d'un seul et même concept de débitage (schémas opératoires 1 à 13) tandis que cinq nucléus montrent le passage d'une méthode à une autre témoignant un changement de concept de débitage (schémas opératoires 14 et 15).

Schéma 1 : concept de débitage peu élaboré à éclat sur galet, à méthode directe et à gestion unipolaire ou bipolaire, récurrente et non débordante ; n = 18, pas de remontage (fig. 18).

Les Préhistoriques ont préférentiellement choisi des galets de la nappe alluviale (15 objets pour 3 en rognons de silex crétacé).

Concernant la variante de la gestion unipolaire ; tous les nucléus ont été classés en "état frais" y compris un objet gélifracté en plusieurs morceaux dont deux furent trouvés dans 2 m² contigus et à la même altitude et qui ont pu être recollés. Sur quatorze objets mesurables, les moyennes et les valeurs extrêmes sont de 70, 41 et 112 mm pour la longueur ; 65, 42 et 100 mm pour la largeur et 34, 18 et 64 mm pour l'épaisseur.

La conception volumétrique est grossièrement du type "deux surfaces convexes adossées" ; la surface de débitage s'inscrit dans le volume convexe le plus prononcé correspondant souvent à des protubérances corticales de la surface des galets qui ont ainsi généré l'allongement des négatifs et le recours à un débitage bipolaire. Les dimensions très proches entre longueur et largeur montrent un rapport près de 1, autre élément expliquant le non recours à la gestion bipolaire de la surface de débitage.

Les plans de frappe montrent un travail minimum avec un à deux enlèvements, non facettés, plus ou moins envahissants aux dépens de la face inférieure qui reste en grande partie corticale. Le débitage est peu poussé quantitativement, deux à quatre éclats sont en général produits, fournissant ainsi essentiellement des entames puis des éclats fortement corticaux. Ce schéma voit l'usage du procédé de récurrence⁶ et de celui du débordement⁷. L'abandon précoce du débitage s'explique par l'absence de la phase d'initialisation de la future surface de débitage originellement arrondie, par des surfaces utiles de faibles dimensions et par le peu de soin apporté au débitage et lors de la mise en place des plans de frappe.

L'ensemble montre des conditions peu propices à un débitage voulu élaboré et qui ne peut s'expliquer que par une exploitation que nous qualifions d'opportuniste des graviers de la nappe en vue de produire quelques éclats et quelques courtes lames pour un usage probablement proche dans le temps. Le choix du schéma opératoire est donc directement dépendant de la morphologie de départ des galets et le débitage ne les modifie guère. Le concept de débitage n'est donc pas Levallois et relève d'un débitage que nous qualifions de "peu élaboré", basé sur le principe d'une faible prédétermination des enlèvements mis en oeuvre par une méthode de débitage dite "directe" car il n'y a pas de phase d'initialisation. Il y a donc passage direct à la phase de production. Cela produit une succession d'entames puis d'éclats corticaux ; la gestion de la surface de débitage ne s'appuie que sur les procédés de récurrence, d'unipolarité du sens des enlèvements et du débordement. Un seul de ces nucléus voit

⁶ Utilisation conjointe des négatifs antérieurs et de leurs nervures guides pour débiter les enlèvements suivants (Boëda, 1986 et 1994 ; Révillion, 1993, 1994 et 1995).

⁷ Latéralisation et angularisation des enlèvements afin que ceux-ci enlèvent une partie de matière qui n'appartient pas à la surface de débitage de départ (Beyriès et Boëda, 1983).

un débitage sur ses deux faces par simple retournement de la matrice et du rôle respectif des surfaces.

La variante à gestion bipolaire ne concerne que trois nucléus (1 sur galet et 2 sur rognon). La seule différence avec ce qui précède réside dans l'usage de la gestion bipolaire rendue possible par un choix de l'emplacement de la future surface de débitage sur une zone plus régulière du galet ou du rognon. Cette gestion bipolaire est le résultat de l'usage du mode unipolaire avec changement de sens après une courte série d'enlèvements lorsque le débitage unipolaire est difficile à poursuivre, et non à une alternance de sens intrinsèque à une même série d'enlèvements. Les dimensions des pièces sont 55 x 44 x 33 mm, 38 x 43 x 30 mm et 48 x 67 x 77 mm, ce qui donne un rapport L/l (proche de 1) guère différent de celui de la variante à gestion unipolaire. L'un d'eux est repris en "rabot". Ces trois nucléus représentent une variante peu significative au sein de ce schéma par rapport à la variante principale.

Schéma 2 : concept de débitage peu élaboré à éclat sur éclat, à méthode directe et à gestion centripète ; $n = 1$, remontage R5 (fig. 25 et fig. 26).

Le seul nucléus concerné (66 x 62 x 20 mm) est à l'origine une entame en silex crétacé participant à la phase d'initialisation du nucléus principal du remontage R5 (voir ci-après schéma 12). Le tailleur utilise le bombement de la surface d'éclatement en guise de convexité naturelle et de surface de débitage afin de produire, sans préparation, de manière centripète, sept courts éclats après avoir réalisé quelques courts enlèvements de plan de frappe, aux dépens du cortex de l'éclat. La conception volumétrique est donc du type de deux surfaces convexes adossées. Là encore, le débitage peut apparaître opportuniste à faible et médiocre rendement, justifiant son arrêt précoce. Tout comme pour le premier schéma, le nucléus n'est pas repris en outil.

Schéma 3 : concept de débitage laminaire volumétrique sur rognon subcylindrique, à méthode directe et à gestion unipolaire ou bipolaire, récurrente et débordante, et avec changement de face ; $n = 4$, remontage R2 (fig. 19).

Les quatre nucléus sont sur rognon de silex crétacé. Sur trois pièces analysables, les moyennes et dimensions extrêmes sont 73, 44 et 98 mm pour la longueur ; 57, 45 et 74 mm pour la largeur et 28, 25 et 31 mm pour l'épaisseur. Si le rapport moyen L/l n'est que de 1,3 cela est dû au fait que l'un des trois nucléus est poussé à l'exhaustion comme le démontre son remontage (R2). L'examen des pièces et du remontage R2 montre que des rognons allongés à section subcylindrique (cylindre un peu aplati) ont été choisis offrant ainsi deux surfaces convexes potentiellement exploitables.

Concernant le seul débitage laminaire, et en opposition au concept Levallois où le débitage reste confiné à une surface (re)préparée (Boëda, 1986 et 1994), nous définissons le concept régissant ce dernier de "volumétrique" car le débitage tend à s'inscrire dans le maximum de volume utile. Une "table laminaire" est donc mise en place donnant une section transversale "prismatique" au nucléus.

Tout comme pour les schémas précédents, il n'y a pas de phase d'initialisation mais simplement une mise en place d'un ou de deux plans de frappe aux extrémités opposées par un ou deux enlèvements non facettés. Le débitage laminaire débute directement par des lames d'entame jouant sur la convexité naturelle du rognon d'où l'importance du choix de rognons subcylindriques ainsi favorables.

Afin d'entretenir sa table laminaire, le tailleur utilise la convexité naturelle du rognon, la récurrence laminaire et le débordement latéral pour produire les lames suivantes. Ces dernières ont donc fréquemment un bord ou un dos (selon qu'il s'agit d'une lame latéralisée ou débordante) cortical plus ou moins envahissant et des talons lisses et parfois dièdres. Le tailleur essaie de pratiquer au maximum le mode

unipolaire pour une même série et ne recours qu'au mode bipolaire, facilité lorsque le rognon est suffisamment long, que sous la forme de séries alternées. Il s'agit donc dans le rapport unipolaire/bipolaire du même type de gestion que pour le débitage peu élaboré. On verra plus loin qu'il en sera de même avec le débitage laminaire volumétrique à méthode avec crête d'initialisation et le débitage Levallois ; conférant ainsi une certaine homogénéité d'attitude vis-à-vis de la matière, et pour ce point précis, entre ces différents concepts de débitage.

Les abandons du débitage s'expliquent par des accidents de type réfléchissement, surcreusement de la table laminaire, perte de la rectitude des nervures guides et dans le cas du remontage R2 (fig. 19 et détail de l'analyse donné en annexe n° 1) par la petitesse du rognon qui montre ainsi le passage insensible d'une production laminaire à une production d'éclats. Deux nucléus sur quatre montrent un débitage sur les deux surfaces par simple retournement du nucléus et inversion du rôle de celles-ci. Lorsque le procédé du débordement tend à être amplement appliqué, la morphologie des nucléus se rapproche de celle des nucléus à méthode avec crête d'initialisation. La confusion entre ces deux types de débitage est possible au niveau de la lecture des nucléus mais peu probable ici compte tenu de l'absence de toute trace de négatifs transversaux pouvant être pris pour des enlèvements participant à l'aménagement d'une crête, de la surface de débitage, des flancs ou du dos du nucléus (cf schémas 10 et 11). Allant dans ce sens, la présence de plages corticales régulièrement réparties permet une bonne estimation du volume initial et montre clairement que le débitage n'est pas très poussé ce qui laisse peu de place et de volume pour une phase d'initialisation. Le petit nucléus du remontage R2 est transformé à la fin en denticulé.

Schéma 4 : concept de débitage laminaire volumétrique sur rognon triédrique, à méthode directe et à gestion bipolaire récurrente et débordante ; $n = 1$, remontage R4 (fig. 20).

Le remontage est technologiquement complet.

Acquisition : choix d'un rognon naturellement triédrique, deux des surfaces sont corticales, deux autres sont d'anciennes surfaces de cassure.

Initialisation : les trois surfaces non choisies par le tailleur comme surface de débitage sont aménagées par un à trois grands enlèvements ; deux surfaces serviront aux plans de frappe, la 3e servira de flanc. L'un des plans de frappe est repris par facettage. Il n'y a pas de préparation de la surface de débitage (sauf peut-être un négatif ?).

Production : phase 1 : trace d'un négatif laminaire de direction différente par rapport à la seconde série ; il peut également s'agir d'un enlèvement de préparation de la surface de débitage. Phase 2 : sous-phase A : neuf lames ou éclats laminaires sont produits s'appuyant sur la convexité naturelle et sur un débordement du flanc gauche, les deux dernières lames ont réfléchi ce qui oblige le tailleur à changer de plan de frappe (enlèvement en deux morceaux 1a et 1b). Sous-phase B : une quinzaine d'enlèvements d'abord laminaires puis rapidement des éclats du fait de la diminution de la surface de débitage sont produits sur le plan de frappe opposé. Il faut noter que cette série est entrecoupée par un enlèvement sur la surface du 1er plan de frappe qui vise à entretenir l'inclinaison favorable pour poursuivre un débordement sur le flanc droit (enlèvement 3).

Synthèse : le débitage est bipolaire mais en fait successivement unipolaire par série. Des accidents obligent le changement de plan de frappe. Il y a, semble t-il, absence (ou un minimum) de préparation de la surface de débitage et celui-ci débute tout de suite en s'appuyant sur la convexité naturelle de la surface. C'est donc une méthode directe de débitage. Le procédé du débordement est utilisé pour optimiser le nombre et

la réussite des lames ou des enlèvements laminaires recherchés sur un concept de débitage volumétrique. Le changement de plan de frappe n'intervient qu'en dernier recours. Le nucléus est abandonné car jugé probablement trop petit par rapport à la longueur des supports désirés. Nous avons donc un schéma opératoire très proche du précédent avec ici adaptation à un volume triédrique imposé par la morphologie naturelle du rognon.

Schéma 5 : concept de débitage orthogonal à éclat sur galet, à méthode directe et à gestion unipolaire ; $n = 10$, pas de remontage (fig. 21).

Huit pièces sont dans un état frais, les deux dernières sont lustrées mais non roulées. Situées respectivement en A-188 et E-188 de la section 32, il est probable que la bande 188 et au-delà ont subi au moins du ruissellement ; confirmé par l'état des pièces de l'amas de façonnage de biface situé dans ce secteur (cf. remontages R7 et R8). Ce dernier n'a pas touché la bande 187 car deux nucléus de cette bande et appartenant à ce schéma sont "frais". La partie ruisselée correspond d'ailleurs à ce que nous avons précédemment défini comme étant la zone du bord de la doline (zone A).

Dans huit cas la matrice est un gravier de la nappe et dans deux cas un rognon de silex crétacé. Il y a incontestablement un choix homogène de galets (ou de rognons mais morphologiquement assimilables aux galets) privilégiant des volumes globulaires ou quadrangulaires. Les dimensions moyennes et extrêmes sont 55, 36 et 77 mm pour la longueur ; 43, 28 et 64 mm pour la largeur ; 30, 18 et 45 mm pour l'épaisseur et ne diffèrent pas de celles des deux premiers schémas.

La conception volumétrique du nucléus est dite "orthogonale", le tailleur cherche en effet à exploiter plusieurs surfaces de débitage qui vont se recouper plus ou moins à angle droit. Le choix de rognons globulaires ou quadrangulaires est donc parfaitement adapté à cette conception du débitage.

Celui-ci commence par une entame qui va servir de surface de plan de frappe pour partir orthogonalement afin de créer une seconde surface pour en faire une 1ère surface de débitage ; entame(s) et éclats corticaux sont alors produits. Cette 1ère surface de débitage va alors servir de nouvelle surface de plan de frappe pour partir sur un 3e côté, orthogonal aux deux autres. L'opération est ainsi répétée jusqu'à ce que des accidents de taille ou la petitesse du nucléus obligent à l'arrêt du débitage. Chaque surface produit de un à neuf enlèvements avec une moyenne vers trois à quatre ; gérés en mode unipolaire. Les produits sont majoritairement corticaux à talon lisse ou parfois dièdre.

Ce schéma nous paraît se rapprocher du schéma 1 dans les choix des matrices avec des galets ou des rognons crétacés morphologiquement identiques aux galets ; dans le type de méthode, directe à gestion unipolaire. Il est simplement un peu plus élaboré car le tailleur cherche à tirer profit au maximum du volume des galets en mettant en place plusieurs surfaces successives de débitage ; rendu possible par des matrices aux surfaces plus régulières et plus géométriques naturellement. Aucun nucléus n'est repris en outil.

Schéma 6 : concept de débitage discoïde à éclat sur galet, à méthode directe et à gestion centripète et cordale ; $n = 5$, pas de remontage (fig. 21).

Toutes les pièces sont dans un état frais. Le choix des matrices est homogène et correspond en morphologie, volume et dimensions à ceux des schémas 1 et 5. Nous avons là encore une prédilection des tailleurs pour des galets⁸ de la nappe alluviale

⁸ Le plus grand des objets est en fait un éclat de gel de gros galet mais son irrégularité nous permet de l'assimiler à un galet. Un second nucléus est une entame débitée afin d'oter une

($n = 3$) ou de leur équivalent morphologique en rognons de silex crétacé ($n = 2$). Les dimensions moyennes et extrêmes sont de 62, 45 et 103 mm pour la longueur ; 55, 39 et 88 mm pour la largeur et 32, 23 et 47 mm pour l'épaisseur avec un rapport L/l toujours proche de 1.

La conception volumétrique du nucléus est, soit pyramidale, soit bipyramidale et dépend directement du nombre de surfaces de débitage (une ou deux) que le tailleur souhaite mettre en place selon un principe de production d'éclats courts où les plans de fracturation des enlèvements soient sécants sur une même surface. Il est mis en place par une méthode directe et une gestion centripète et cordale des enlèvements.

Le nucléus est dit "pyramidal" lorsqu'il n'y a qu'une seule surface de débitage ; l'autre surface est plane ou convexe et sert alors à recevoir les enlèvements du plan de frappe. Nous disons alors qu'il s'agit d'un "débitage discoïde avec rôle fixe des surfaces" (quatre cas). Le nucléus est dit "bipyramidal" lorsqu'il y a deux surfaces de débitage qui servent alternativement de surface de débitage et de surface recevant les plans de frappe. Le débitage discoïde est alors dit "à rôle alterné des surfaces" (un cas). Il est difficile de voir à partir de cinq objets sur quel critère l'option se fait. La présence d'une grande surface régulière n'induit par forcément le mode pyramidal comme l'on pourrait s'y attendre car l'unique nucléus bipyramidal est ici aux dépens d'un éclat comme matrice. Le nombre d'enlèvements varie d'une demi-douzaine à une douzaine. L'abandon du débitage se produit lorsque les réfléchissements sont trop nombreux ou les nucléus jugés trop petits. Il n'y a pas de reprise en outil.

Schéma 7 : concept de débitage Levallois à éclat sur rognon, à méthode Récurrente et à gestion récurrente bipolaire sur une face et centripète sur l'autre ; $n = 1$, pas de remontage (fig. 22 n° 2).

Le nucléus est probablement un rognon, de silex crétacé, à l'aspect frais et mesure 87 x 73 x 18 mm. La conception volumétrique du nucléus est du type deux surfaces convexes adossées. La lecture diacritique montre nettement un phasage du débitage sur les deux surfaces qui se fait successivement par surface. Sur l'une des faces, on peut voir un débitage à éclat, Levallois, à méthode récurrente et à gestion récurrente bipolaire, non débordante aux dépens des convexités latérales de la surface de débitage. La gestion bipolaire est du type unipolaire avec changement de sens par série d'enlèvements. Les deux zones portant les contre-bulbes des éclats de la phase de production vont être reconfigurées en plans de frappe ainsi opposés. Les deux convexités latérales Levallois vont servir également de plans de frappe. L'ensemble permet d'obtenir un nouveau plan de frappe, périphérique. Le débitage d'éclats reprend alors sur l'ancienne surface des plans de frappe en mode récurrent centripète facilité par le plan de frappe périphérique. Le nucléus est abandonné du fait de la faible épaisseur de ce dernier. Il n'y a pas de reprise en outil.

Schéma 8 : concept de débitage Levallois à éclat sur rognon, à méthode Récurrente et à gestion bipolaire récurrente ; $n = 1$, pas de remontage (fig. 22 n° 1).

Le nucléus est un rognon de silex crétacé, à l'état frais, et mesure 202 x 138 x 105 mm. La conception volumétrique est du type deux surfaces convexes adossées. Il est à noter que la surface choisie comme future surface de débitage est déjà régulièrement convexe et favorable à une configuration de type Levallois. La surface des plans de frappe est cependant plutôt pyramidale que convexe ; 2e cas rencontré montrant que le 1er cas n'est pas fortuit. L'initialisation se fait d'abord par de grands éclats de plan de frappe puis par trois grands enlèvements rasants pour ôter le cortex, préparant soigneusement la convexité de la surface de débitage. Pour une raison qui peut être la présence d'une ligne de gélifracture, la préparation soignée n'est pas continuée.

protubérance globuleuse assimilable au volume d'un galet globuleux ; il s'agit d'un nucléus discoïde bipyramidal.

Cinq éclats sont alors débités en creusant la convexité Levallois, les quatre premiers de même sens et le dernier de sens opposé. Il s'agit d'un débitage Levallois récurrent bipolaire de type unipolaire par série. Celui-ci nous apparaît opportuniste pour tirer parti au minimum de cet important volume, gaché. L'allongement de ce nucléus permet de penser que l'idée de départ était probablement un débitage laminaire. L'abandon du nucléus peut s'expliquer par la ligne de gélifracture gênant l'exploitation. Celui-ci n'est pas repris en outil.

Schéma 9 : concept de débitage Levallois, laminaire sur rognon, à méthode Récurrente et à gestion bipolaire récurrente et débordante ; $n = 1$, pas de remontage (fig. 22 n° 3).

Le seul nucléus de ce schéma est sur rognon de silex crétacé, dans un état frais, et mesure 100 x 82 x 21 mm. La conception volumétrique est du type deux surfaces convexes adossées dont l'asymétrie de profil est typiquement Levallois (Boëda et Pélegrin, 1979). La lecture diacritique de la phase d'initialisation montre qu'il s'agit d'un nucléus Levallois reconfiguré au niveau du bord de ses convexités latérales et de ses plans de frappe proximal et distal, mais pas du centre de la convexité de la surface de débitage et des plans de frappe latéraux. L'ampleur de la phase de production qui suit empêche de préciser la nature des phases antérieures à la reconfiguration. La lecture diacritique peut s'interpréter de deux manières.

Hypothèse 1 : elle se décompose en quatre ou cinq sous-phases de gestion unipolaire avec changement de sens de débitage à chaque sous-phase. La sous-phase 1 comprend les lames 1 et peut-être 1/3 qui déborde dans son tiers proximal à moins qu'elle ne soit postérieure à la sous-phase 2. Cette dernière débute par une lame latéralisée 2 puis une lame débordante 3, et peut-être une seconde lame débordante 4/5 permettant l'enlèvement d'un grand éclat laminaire central 4/5, puis tend à nouveau à se relatéraliser pour finir en débordement (séquence 6 à 9/10). L'enlèvement laminaire 6/10 est postérieur au grand enlèvement central. Soit il s'intercale dans la séquence 6 à 9/10 constituant alors une 5e sous-phase, soit il est le dernier enlèvement produit.

Hypothèse 2 : c'est la plus probable ; les négatifs 1 à 3 sont antérieurs à la phase de reconfiguration ; la lame débordante 3 sert alors de convexité latérale gauche, simplement reprise par deux petits éclats croisés à l'angle distal gauche. Une sous-phase 1 n'est concernée que par la lame débordante 1/3, la suite est identique à l'hypothèse 1. Il n'y a donc que trois ou quatre sous-phases de production après reconfiguration et au minimum deux sous-phases avant celle-ci.

L'abandon du débitage s'explique par la perte de la convexité Levallois, la perte de la rectitude des nervures guides et surtout par la faible épaisseur utile. Le nucléus est presque épuisé. La reprise des deux bords de plans de frappe, côté face de débitage, laisse suggérer un essai avorté d'une nouvelle reconfiguration (?). Le nucléus n'est pas repris en outil.

Schéma 10 : concept de débitage laminaire sur tranche d'éclat, à méthode directe et à gestion unipolaire récurrente ; $n = 0$, nucléus induit par le remontage R5 (fig. 25 et 26).

Voir ci-après la présentation du remontage R5 dans le schéma 12.

Schéma 11 : concept de débitage laminaire volumétrique sur rognon, à méthode avec crête d'initialisation, à gestion unipolaire ou bipolaire récurrente et débordante ; $n = 10$, remontages R1 et R6.

Tout comme pour les schémas 3 et 4, le concept de débitage laminaire est ici volumétrique.

Deux nucléus représentent une sous-variante à gestion unipolaire. Le 1er nucléus fait l'objet du remontage R6 (fig. 23) :

Acquisition : choix d'un rognon de silex crétacé, à l'aspect frais, à section ovalaire, plus long que large, à conception volumétrique du type deux surfaces convexes adossées. L'une des surfaces est beaucoup plus bombée que l'autre. Le débitage se déroule d'abord sur la face peu bombée, dite face B par souci de simplification puis, après l'aménagement d'une grande cassure en guise de plan de frappe, il passe sur la face la plus bombée dite face A.

a) débitage sur la face B

La mise en place d'un unique plan de frappe indiqué par la gestion unipolaire des lames qui vont suivre n'a pas laissé de trace du fait des outrepassements des négatifs débités sur l'autre face. La protubérance corticale du côté gauche est otée (négatif noté 1). Il s'ensuit le débitage de trois lames corticales dont une lame large (notées 2a, 2b, 2c).

b) débitage sur la face A

Initialisation : le débitage sur la face B est abandonné peut-être à cause de la faible convexité de la surface de débitage. Le nouvel objectif est de passer sur l'autre face, jugée plus favorable. Une cassure recoupant transversalement le nucléus est produite à partir d'un violent coup porté sur la face A (noté 3). Le bord du plan de frappe ainsi créé est alors facetté. Puis trois enlèvements écailleux (notés 4a, 4b, 4c) sont produits directement à partir de la zone centrale. Leurs contre-bulbes ont dû constituer une crête rudimentaire à un versant. Les enlèvements 4d, 4e, 4f et 4g aménagent la convexité distale comme pour aménager une surface Levallois.

La présence d'une crête en phase d'initialisation nous permet d'écarter la méthode directe au profit de ce que nous appelons " méthode à crête d'initialisation".

Production : elle débute par la lame non remontée, notée 5a, tirée dans l'axe de la crête à un versant, latéralisée à droite. Elle se poursuit par la lame remontée, notée 5b, qui emporte les parties distales des négatifs de préparation de la crête. Cette lame est en position centrale au départ et le tiers distal tend accidentellement à déborder par outrepassement. Une lame débordante, à gauche, est produite, également notée 5b. Il suit au moins quatre tentatives de débitage laminaire, notés 5c, sur les deux nervures guides laissées par les deux lames précédentes au contact de la zone corticale (les échecs sont dus aux réfléchissements). Puis, quatre autres lames sont tirées, d'abord une lame non corticale, en position centrale, non retrouvée (notée 5d), puis deux lames débordantes, une sur le côté droit et une remontée sur le côté gauche (notées 5e) ; puis à nouveau il y a recentrage pour débiter une lame non corticale notée 5f. Le débitage est abandonné du fait du réfléchissement de cette dernière.

Synthèse : concernant le débitage sur la face B, il est difficile de trancher sur la nature du concept de débitage et du schéma opératoire simplement à partir de quatre négatifs. Il n'est pas impossible que l'intention initiale du tailleur fût un débitage direct laminaire. Celui de la face A est clair. L'initialisation se fait en utilisant le procédé des convexités Levallois et celui de la lame à crête. Le débordement de la production laminaire se fait de manière très anguleuse par rapport au reste de la surface de débitage et constitue ainsi une véritable "table" laminaire et non plus une "surface" laminaire. Le débitage est unipolaire sur chaque face.

Confection : le tailleur remarque probablement l'existence d'un "bec" qui n'est autre que la corniche laissée par les enlèvements 5b et 5c. Il retouche alors le bord du

nucléus adjacent à cette corniche, par une retouche écailleuse très profonde, ce qui crée un denticulé.

L'autre nucléus (fig. 22 n° 4) est sur rognon crétacé, à l'aspect frais et mesure 69 x 62 x 32 mm. Le tailleur a aménagé une crête à deux versants sur l'une des faces étroites après aménagement des flancs depuis le dos, lui-même aménagé. On note la présence d'une tentative de débitage unipolaire de la crête après la mise en place d'un plan de frappe lisse par un grand enlèvement. Le réfléchissement est précoce car la crête est trop irrégulière.

Bien qu'il n'y ait pas de production, puisque l'abandon du débitage s'est fait au niveau de l'enlèvement de la crête, nous assimilons ce nucléus au concept du schéma 11 car le volume existant pouvait permettre une extension du débitage sur l'un des flancs. Qualitativement, la phase d'initialisation est médiocre. Egaleme nt médiocre est la qualité du matériau. La petitesse de la matrice ne joue pas puisque des nucléus plus petits ont été exploités en "semi-tournant". Sommes-nous en présence du débitage d'enfants ?

Huit nucléus peuvent être classés dans la sous-variante à débitage bipolaire. Nous donnons en annexe n° 2, parce que déjà publiée, l'analyse détaillée du remontage R1 qui concerne deux de ces nucléus (Gouédo, 1994a). Le remontage R1 peut être résumé de la manière qui suit (fig. 24).

Contrairement aux nucléus du schéma précédent, l'initialisation ne débute pas par une lame à crête mais par une préparation de type Levallois de la surface de débitage. Ce n'est qu'en fin de phase d'initialisation qu'intervient le détachement d'une lame franchement débordante à section triangulaire et frappée dans l'axe du bord du nucléus qui permet le passage d'une gestion de surface à une gestion volumétrique (passage surface laminaire/table laminaire). Cette lame peut être considérée typologiquement comme une lame à crête latérale, mais conceptuellement c'est une lame débordante (pseudo-crête). Tout comme le remontage précédent, la phase d'initialisation présente donc des procédés à la fois Levallois et non Levallois.

La phase de production comprend quatre séries laminaires unipolaires aux talons facettés montrant ainsi le soin apporté par le tailleur à ces lames. Deux séries, et peut-être une troisième, sont débutées par une lame débordante, puis le débitage se recentralise sur la surface large comme pour le remontage précédent, pour parfois se terminer en une (ou deux) lame(s) débordante(s) (séries 1 et 2, cf. annexe 2). Le débordement, utilisé comme élément de gestion du volume, permet de produire un maximum de lames. Cependant, le tailleur s'appuie sur le procédé du changement de plan de frappe pour optimiser le rendement. Ce changement de plan de frappe n'intervient qu'en secours de la gestion unipolaire lorsque le débordement est gêné par un accident de débitage (ou tre passement, réfléchissement, cassure, envahissement). Après le changement de plan de frappe, le processus reprend jusqu'au prochain accident.

Les séries laminaires débutent donc dès la phase d'initialisation qui s'appuie sur les procédés de crête, de débordement, de convexités Levallois et de changement de polarité. Elles sont continues. Il n'y a pas de repréparation de la table laminaire mais un entretien permanent basé à la phase de production sur l'utilisation hiérarchisée des procédés de débordement et de changement de polarité, mais plus par celui de la crête. Il n'y a donc pas de crête d'entretien de la table laminaire.

Six autres nucléus, tous rognons de silex crétacé à l'état "frais", montrent très nettement l'usage du procédé de débordement de ce système volumétrique. Aucune trace de négatif appartenant indiscutablement à une crête d'initialisation ou d'entretien n'est pourtant lisible, mais il faut signaler que quatre nucléus peuvent être considérés comme poussés à l'exhaustion du fait de leurs petites dimensions et le

5e en est proche. Le dernier, d'assez grande taille (84 x 76 x 32 mm), ne montre pas de raison satisfaisante pour expliquer l'arrêt du débitage. L'absence d'information sur la phase d'initialisation de ces nucléus ne nous permet pas d'être certain de leur classement dans ce schéma opératoire ; ils pourraient tout aussi bien être à méthode directe d'initialisation (fig. 25).

Les dimensions moyennes et extrêmes de ces dix nucléus sont de 60, 32 et 86 mm pour la longueur, 58, 27 et 83 mm pour la largeur et 26, 14 et 45 mm pour l'épaisseur. Le rapport L/l est de 1. Un nucléus est repris en outil (deux encoches) et un autre est brûlé (en section 7, carré O-151).

Schéma 12 : concept de débitage laminaire volumétrique sur rognon, à méthode à crête d'initialisation et à gestion bipolaire récurrente et débordante et avec crête d'entretien ; n = 1, remontage R5 (fig. 25 et fig. 26).

Acquisition : choix d'un rognon ovalaire de silex crétacé avec une veine colorée sous-corticale, dans un état "frais". Les dimensions sont estimées entre 180 et 250 mm pour la longueur et 90 à 120 mm pour la largeur et l'épaisseur.

Initialisation : Phase 1 : une entame, non retrouvée, est tirée pour "décaloter" le haut du rognon. Depuis la surface d'éclatement, plusieurs enlèvements de même sens sont débités dont un est remonté (S° 6, F-142 n° 7 et noté 1 sur fig. 25) et mettent en évidence une sorte de crête à un versant. Phase 2 : se servant du dièdre comme nervure guide, un grand éclat du type tablette d'avivage et en même temps pièce à crête à un versant met en place un nouveau plan de frappe incliné par rapport à l'axe longitudinal du rognon. Phase 3 : le tailleur passe au "décortilage" d'une grande partie du rognon, excepté une zone réservée qui va devenir le dos du nucléus. Six enlèvements à sens unipolaire à unipolaire convergent sont d'abord produits dont deux sont remontés ; notés 2 (D 141-2) et 3 (F 141-2). Phase 4 : au moins deux éclats laminaires sont tirés (non retrouvés) immédiatement sous les enlèvements précédents, de mêmes direction et sens. Phase 5 : la base et le flanc droit corticaux sont aménagés d'abord par l'éclat remonté noté 4, puis les trois autres notés 5, 6 et 5/6 sur la figure 25 (non retrouvés). Un enlèvement laminaire, débité postérieurement à l'éclat 4, sur le bord du plan de frappe, permet de le régulariser.

Nucléus secondaires : le grand éclat de la phase 2 est débité sur sa tranche sans préparation. Les deux premières lames (E 140-2 et E 141-4) sont remontées l'une sur l'autre mais pas sur le nucléus-éclat, non retrouvé en fouille. Cela constitue le schéma 9 (*cf. infra*). L'enlèvement remonté noté 3 de la phase 3 devient le nucléus décrit au schéma 2 (*cf. infra*).

Successions phases Production/Réinitialisation : Phase 6 : deux grands éclats sont d'abord produits à partir du grand plan de frappe. Phase 7 : réfection du plan de frappe par une tablette (7e élément remonté, D 142-1) et régularisation de la surface de débitage par deux petits éclats depuis le flanc droit précédemment aménagé. Le bord du flanc droit sert donc de crête antéro-latérale d'entretien. Phase 8 : reprise du débitage avec d'abord un grand éclat épais (accident) qui emporte la largeur de la surface de débitage (8e élément remonté, E 141-5) puis poursuite du débitage dont les supports réguliers ne sont pas retrouvés (lames, éclats et éclats laminaires centraux, latéralisés ou débordants selon circonstances). L'un des supports de cette phase ou de la phase 11, probablement débordant, emporte la crête. Phase 9 : volonté du tailleur de créer un second plan de frappe opposé au 1er (bipolaire par changement de polarité) à la base du nucléus et dont l'importance du coup produit un conoïde visible à la base du nucléus (9e élément, E 141-3). Phase 10 : réfection du plan de frappe principal probablement parallèle au précédent. Phase 11 : dix enlèvements laminaires au moins sont débités avec retour au sens principal du débitage. Phase 12 : préparation d'une crête à un versant sur le bord droit mais qui n'est pas débitée en vue d'étendre vers l'arrière la table laminaire à moins, ce qui est plus probable, qu'il ne s'agisse d'une

crête d'entretien de la table comme lors de la phase 7. L'un des éclats de cette crête est remonté (dernier et 10e élément, G 141-2, fig. 26). L'abandon du débitage semble s'expliquer par la perte du volume de la table laminaire devenue trop "plate", par la petitesse du nucléus et par des enlèvements de crête trop profonds. L'ensemble rend difficile la réinitialisation de la table laminaire ou la production d'une lame débordante sans reprise importante du plan de frappe. Le nucléus n'est pas repris en outil.

Le nucléus et le dernier éclat remonté ne sont pas en jonction avec le reste des éléments faisant partie du remontage R5 du fait du grand nombre de supports de la phase 11 non remontés. Il faut noter que le support F 143-6 est à relier à ce rognon aux caractéristiques physiques bien reconnaissables. Ce petit éclat appartient à l'une des phases d'initialisation.

Ce nucléus présente donc le procédé de la crête en phases d'initialisation et de production, justifiant ce schéma distinct du précédent.

Schéma 13 : concept de débitage laminaire sur tranche de plaquette, à méthode à crête d'initialisation, et à gestion bipolaire et récurrente ; $n = 2$, pas de remontage (fig. 27).

Le premier nucléus est un éclat de gel issu d'un grand rognon de silex crétacé au cortex frais (147 x 80 x 31 mm). Les deux surfaces sont planes ; la matrice peut ainsi être qualifiée de plaquette.

Phase 1 : la tranche de gauche est aménagée par une crête à deux versants. Trois enlèvements laminaires sont produits de manière bipolaire dans un plan subparallèle au plan de la surface d'éclatement dont les deux plus grands emportent la crête. Voulues comme lames à crête, ces lames sont des échecs car le tailleur n'a pas correctement organisé l'angulation de ses deux plans de frappe par rapport à l'axe de la crête et s'est servi de celle-ci au moins pour les deux lames qui sont de même sens. C'est ainsi que les lames à crête, au lieu d'être tirées tangentiellement à la crête se détachent selon le plan subparallèle.

Phase 2 : le tailleur aménage une crête à deux versants sur la tranche opposée puis prépare correctement deux plans de frappe opposés permettant ainsi la réussite de plusieurs lames. Ces plans de frappe recoupent les négatifs laminaires du bord gauche. Le débitage apparaît du type unipolaire avec changement de sens après chaque série. La première série voit la production de quatre à cinq lames ou tentatives de lames, la seconde produit quatre lames.

Le nucléus est loin d'être épuisé et le débitage aurait pu se poursuivre après la dernière série mais pas sur la partie opposée qui nécessitait une reconfiguration à cause d'un fort réfléchissement. Il n'y a donc pas de raison technique à l'arrêt du débitage. Le nucléus n'est pas repris en outil.

Le second nucléus (61 x 45 x 23 mm) est un gravier assez mince de la nappe, à l'aspect frais malgré plusieurs surfaces de gélifractures qui affectent entièrement l'une des deux surfaces. Ce gravier pourrait provenir d'une nappe différente de celle du site.

La surface gélifractée est "plate" ce qui explique que le tailleur n'a réalisé qu'une crête à un seul versant aux dépens de l'autre surface restée corticale et naturellement bombée. Les enlèvements de crête otent une grande partie du cortex qui n'est laissé que pour constituer le dos. Un enlèvement un peu incliné constitue le plan de frappe. Deux tentatives de débitage de la crête sont portés et échouent car le tailleur a tapé trop en arrière du bord du plan de frappe. Le nucléus est abandonné.

Tout comme pour l'un des nucléus du schéma n° 10, l'aspect peu qualitatif de la maîtrise de ce débitage permet de poser la question d'un éventuel essai de débitage d'enfant.

Schéma 14 : débitage laminaire volumétrique à méthode directe ou à méthode à crête d'initialisation, puis débitage discoïde d'éclats ; $n = 3$, pas de remontage (fig. 29-1 et 29-2).

Les trois nucléus sont sur rognons de silex crétacé à l'état "frais". Leurs dimensions sont de 68 x 64 x 37, 71 x 81 x 21 et 58 x 55 x 35 mm. Par deux fois les conceptions volumétriques sont du type deux surfaces convexes adossées ; le dernier nucléus est plus difficile à classer, intermédiaire entre subcylindrique et deux surfaces convexes adossées.

Le nucléus 1 montre sur l'une des surfaces un débitage de quatre enlèvements laminaires bipolaires (unipolaire avec changement de sens après la deuxième lame) utilisant également le procédé de débordement dans une finalité de gestion volumétrique (table laminaire, cf. le profil de fig. 29-1). L'absence de tout négatif de la phase d'initialisation ne permet pas de trancher entre un débitage laminaire volumétrique à méthode à crête d'initialisation ou à méthode directe. Le débitage se poursuit alors sur la même surface par des éclats à forte inclinaison, à directions centripète et cordale, surcreusant la table laminaire. C'est un débitage de conception discoïde.

Le second nucléus montre le même scénario à la différence que le débitage discoïde est réalisé sur l'autre surface (celle recevant les plans de frappe) ; choix impossible pour le premier nucléus du fait de la forte convexo-concavité de la dite surface. Le troisième nucléus voit le même début de schéma opératoire puis est transformé en débitage discoïde avec rôle alterné des surfaces à partir d'un des bords de plan de frappe (fig. 29-2).

Les réfléchissements et la faible épaisseur des nucléus semblent être les causes de l'abandon du débitage discoïde. Le passage débitage laminaire/débitage discoïde nous paraît très opportuniste ; le(s) tailleur(s) cherchant simplement à tirer profit au maximum des matrices en s'adaptant à la morphologie de chaque cas.

Schéma 15 : débitage laminaire volumétrique à méthode directe puis débitage orthogonal à éclat ; $n = 2$, remontage R3 (fig. 28).

Le remontage R3 (fig. 28) est technologiquement complet :

Acquisition : choix d'un rognon de silex crétacé subcylindrique irrégulier avec de nombreux creux et protubérances, à l'état "frais".

Initialisation : la surface large la plus régulière va recevoir le débitage laminaire tandis que l'autre surface large, concavo-convexe, reçoit un minimum d'aménagement. Précédée d'une tentative de même direction et de même sens, une grande lame de 12 cm est débitée suivant une protubérance linéaire qui prend en écharpe le grand axe du rognon. L'angle ainsi libéré favorise la mise en place d'un plan de frappe. Le flanc gauche est régularisé par un enlèvement. Le flanc droit reste cortical (angulation favorable) ainsi que la partie distale.

Production : phase 1 : une douzaine de lames sont débitées (la plupart sont ratées) en s'appuyant au démarrage sur la convexité naturelle et sur les nervures et/ou le débordement pour les suivantes. La série s'arrête par des réfléchissements importants. Le débitage est volumétrique et unipolaire. C'est un nucléus relevant du concept de débitage laminaire volumétrique à méthode directe (cf. ci-avant schéma 3). Phase 2 : la partie opposée aux négatifs laminaires et restée corticale est alors

choisie pour obtenir d'autres enlèvements selon un concept différent imposé par l'impossibilité de continuer le débitage laminaire depuis la partie opposée à cause d'un réfléchissement très épais. Dans le cas où le tailleur aurait voulu persévérer, cela l'aurait obligé à reculer nettement son point d'impact sur le plan de frappe opposé qu'il fallait créer pour "passer sous l'obstacle". Le débitage débute par trois enlèvements laminaires courts en unipolaire convergent sur ce qui est la face inférieure du nucléus, sans doute corticale. Puis, après un facettage du bord de cette nouvelle surface de débitage transformée ainsi en plan de frappe, un enlèvement est produit s'organisant orthogonalement par rapport à cette dernière, mais également par rapport à la première surface de débitage. Cet enlèvement casse le nucléus en deux fragments qui correspondent presque parfaitement aux deux zones où les deux concepts de débitage ont été appliqués. Un ultime enlèvement est tiré sur le fragment au débitage orthogonal à partir de sa dernière surface de débitage, perpétuant ainsi le mode de débitage orthogonal. Phase 3 : après la cassure, le fragment avec les négatifs laminaires est repris sur la surface de cassure. Un enlèvement est produit en mode orthogonal.

Le débitage est arrêté, probablement parce que les deux fragments-nucléus sont jugés trop petit pour l'un et inadapté pour l'autre ; à moins d'y envisager une reconfiguration importante. Il n'y a pas de reprise en outil.

Tout comme pour le passage laminaire volumétrique/discoïde du schéma précédent, le passage laminaire volumétrique/orthogonal nous paraît opportuniste dans le but de tirer parti au maximum du volume utile restant, après une situation de blocage liée aux réfléchissements successifs importants.

Ebauches et nucléus défigurés par gélifractures ; n = 9, pas de remontage (fig. 29-3).

Il s'agit d'une part de sept ébauches de nucléus présentant de un à trois enlèvements. Le débitage n'est pas poursuivi parce qu'il s'agit d'un simple test (un cas sur éclat prédéterminé en silex crétacé, fig. 29-3) ou que la matière est de mauvaise qualité surtout à cause de plans de clivage ou de gélifracture (deux graviers, un rognon crétacé, un éclat de préparation en silex crétacé, une entame de gravier, un casson de gravier). Un meilleur état des graviers de la nappe et du rognon aurait sans doute permis leur débitage selon les concepts peu élaboré ou discoïde ou orthogonal. Deux autres nucléus (un sur gravier et un sur rognon crétacé) sont trop défigurés par le gel pour pouvoir les classer avec certitude dans l'un des schémas opératoires présentés précédemment.

3.4.2.3 : Les produits de débitage et l'outillage

CATÉGORIE 1 : supports issus de (ré)initialisations de nucléus, n = 232 dont 45 outils

Grès, n = 0

Aucune pièce en grès n' a été rencontrée ce qui confirme la non utilisation de ce matériau pour le débitage sur place, entrevue dans l'étude des schémas opératoires.

Silex tertiaire, n = 4 dont 2 outils

Quatre objets sont concernés. Deux matériaux avec chacun deux objets sont peut-être en présence. Le premier est un silex veiné marron clair à marron foncé avec des inclusions grises et des points de couleur marron foncé. La couleur interne est marron foncé.

Il s'agit tout d'abord d'une grande lame débordante à dos cortical (88 x 39 x 10 mm, fig. 32 n° 9) et d'un grand éclat débordant de reparation de surface de débitage d'un

schéma opératoire à forte prédétermination (12 négatifs bipolaires mais avec dominantes unipolaire et unipolaire convergent ; 138 x 98 x 27 mm).

Le second matériau est un silex dont la couleur interne est bleue-violacée et marron-violet à marron clair avec inclusions grises. La couleur violette permet un rapprochement, hypothétique, avec le silex Bartonien des calcaires de Champigny que l'on trouve aussi bien au nord (rive droite de la Seine) qu'à l'ouest (rive gauche de l'Yonne) mais pas dans le Sénonais⁹. Les Préhistoriques ont donc logiquement traversé au moins l'une de ces deux rivières. Les objets sont une lame à dos cortical à débordement très angulaire (débitage laminaire volumétrique) avec de nettes retouches d'utilisation sur le tranchant (62 x 27 x 17 mm, fig. 33 n° 9) et une lame (105 x 33 x 10 mm, fig. 30 n° 1) en partie corticale à placer en début de plein débitage ou en phase d'initialisation avec un négatif latéral du type accident de Siret ou de débitage sur tranche. Elle présente un facettage et un amincissement de la zone proximale et de fines retouches d'utilisation sur le tranchant. Le schéma opératoire est plutôt du type débitage volumétrique direct ou à crête d'initialisation que Levallois (section transversale de la lame trop angulaire pour du Levallois).

Il semble assez clair que les Préhistoriques voyageaient avec des supports d'assez grandes dimensions (classes Moyen, Assez Grand et Grand), préférentiellement laminaires, aux tranchants non retouchés mais utilisés.

Galet/Gravier de silex de la nappe alluviale, n = 36 dont 13 outils

Les trente-six objets sont tous plus ou moins corticaux ; trente sont dans un état "frais", un est roulé et cinq sont dans un état intermédiaire (dont 4 sont notés "lustrés"). Trois objets pourraient provenir d'une nappe alluviale plus récente que celle ceinturant la doline. Sur vingt-huit pièces analysables (entières), la classe Assez Petit (n = 18) est nettement devant celle des Moyen (n = 8), pour un objet à celle des Assez Grand et un au Grand et aucun pour les Très Grand. Les moyennes (hors classes des Très petit et Petit étudiés séparément) sont de 56 mm pour L, 38 mm pour l, et 15 mm pour e. Les rapports moyens s'établissent à 1,47 pour L/l et 2,53 pour l/e. Les supports sont donc nettement plus petits que les produits importés.

Nous avons technologiquement distingué les sous-catégories suivantes : six entames, sept éclats de préparation sans pouvoir préciser davantage, quatre éclats de préparation de surface de débitage (fig. 30 n° 5), neuf éclats débordants, cinq lames débordantes (fig. 32 n° 7 et 10 et fig. 33 n° 5), quatre lames d'initialisation de débitage laminaire sur "arête" corticale (fig. 34 n° 4 et 6 à 8) et un éclat de préparation de surface de débitage ou de plan de frappe. Par sous-catégorie, l'étude des talons ne montre rien de particulier car les échantillons sont trop faibles. Cela donne globalement trois corticaux, quatorze lisses, trois dièdres, trois facettés, deux punctiformes, quatre otés (dont 3 par retouches) et sept cassés.

Nature de matériaux, assez faibles dimensions, talons lisses dominant confirment que ces supports sont produits par des schémas opératoires de débitage peu élaboré à éclat ou orthogonal. L'apparition de neuf lames n'est pas aussi surprenante qu'il n'y paraît. En effet l'un des graviers a fait l'objet d'une tentative de débitage laminaire sur crête (cf. schéma opératoire n° 13) et les quatre lames d'initialisation ont toutes été produites dans l'axe d'une "arête" correspondant à une zone proéminente et allongée du cortex. Le schéma opératoire est donc ici direct et il doit être logiquement celui du schéma n° 1.

⁹ M. Turland et P. Vincent, BRGM, carte géologique, Feuille de Montereau-Faut-Yonne, 1/50 000e, 1973 ; Deloze *et alii*, 1994, p. 226-227.

Le passage à l'outil s'effectue de la manière suivante. Une entame est transformée en outil à retouches bifaces tout comme un éclat cortical, à moins qu'il ne s'agisse d'une pièce esquillée. Un éclat de préparation est retouché en double racloir convexe et un éclat cortical de préparation de surface de débitage en racloir convergent convexe (fig. 30 n° 2). On note enfin neuf couteaux à dos avec retouches d'utilisation ; trois sont sur éclat débordant, cinq sont sur les cinq lames débordantes (à noter sur l'une d'elles également une petite zone de retouches volontaires) (fig. 32 n° 7 et 10 et fig. 33 n° 5) et un sur l'une des lames d'initialisation sur "arête" corticale (fig. 34 n° 7).

Cela confirme la tendance observée sur les supports importés, à savoir une utilisation préférentielle de produits débordants et plus particulièrement de lames comme couteaux à dos (cortical et rarement retouché ou atypique) à tranchant laissé brut pour l'utilisation.

Silex crétacé, n = 192 dont 30 outils

Les cent quatre-vingt-douze objets sont presque tous plus ou moins corticaux ; cent quatre-vingt-quatre sont dans un état frais (dont cinq dessilicifiés), aucun n'est roulé, huit sont dans un état intermédiaire dont cinq lustrés et trois dessilicifiés.

Sur cent quarante-sept pièces analysables, le mode de distribution des classes de longueur est le même que pour les objets sur gravier/galet (fig. 35). Les moyennes sont de 61 mm pour L., 46 mm pour l. et de 13 mm pour e., ce qui nous donne des supports en valeur absolue moyenne plus grands, plus larges et plus minces que ceux sur gravier. Le rapport moyen L/l est de 1,32. Cet allongement moyen légèrement inférieur est ici paradoxal mais peut s'expliquer par un plus grand nombre de séquences de débitage par nucléus, ce qui tend à faire diminuer la longueur au fur et à mesure de la réduction du nucléus. Le rapport l/e est ici de 3,53, conséquence directe d'une moindre épaisseur moyenne.

Les sous-catégories technologiques vues pour le matériau gravier/galet se retrouvent ici dans les mêmes proportions avec des chiffres adaptés ici à un effectif plus important : seize entames (fig. 29 n° 4 à 6), trente-huit éclats de préparation (fig. 29 n° 7 et 8), trente-six éclats ou lames de (re)préparation de surface de débitage (fig. 30 n° 3, 4, 6, 7 et 9), cinquante-quatre éclats débordants (fig. 31), vingt-sept lames débordantes (fig. 32 n° 1 à 6 et 8 et fig. 33 n° 1 à 4 et 6 à 8), deux éclats et cinq lames à crête (fig. 34 n° 1 à 3), une lame d'initialisation sur "arête" corticale (fig. 34 n° 5), neuf enlèvements de plan de frappe (fig. 33 n° 10 à 12) et quatre éclats de préparation de surface de débitage ou d'enlèvement de plan de frappe.

Il y a toujours des supports débordants. Deux traits technologiques apparaissent ici. Les lames à crête tendent à remplacer les lames d'initialisation du débitage laminaire suivant une "arête" corticale et de nombreux éclats ont été notés comme participant à une réinitialisation et non plus une initialisation de surface de débitage. Ces traits démontrent un soin plus attentif et une meilleure maîtrise des procédés techniques ainsi que la présence de plusieurs séquences (phases) de débitage pour un même nucléus, aboutissant à des schémas opératoires plus élaborés.

La distribution globale des talons est la même que pour les supports sur gravier/galet ; dans l'ordre : lisse, cassé, dièdre, facetté, cortical, oté, punctiforme. En revanche, probablement parce qu'ici l'échantillon est plus grand, il semble que les supports débordants ont un talon un peu mieux soigné, les dièdres et les facettés sont plus fréquents que pour les autres supports de (re)configuration.

Il est confirmé ici (par rapport aux supports sur gravier) que les éclats de plan de frappe sont des déchets car ils ne sont pas repris en outil ou utilisés. Il en est de même pour les lames à crête ce qui renforce leur strict rôle technique dans le débitage laminaire. Il est confirmé que les outils sont préférentiellement sur support

débordant mais à une différence près. Il y a ici un meilleur équilibre entre racloirs (n = 10) et couteaux à dos avec retouches marginales ou d'utilisation (n = 9).

Cependant tous matériaux confondus (tertiaire, gravier et crétacé) les couteaux à tranchant utilisé ou retouché marginalement ou à dos retouché (n = 19) dominent les racloirs (n = 12) ; puis viennent les grattoirs (n = 3 dont deux avec également retouches d'utilisation), des pièces à retouches abruptes minces (n = 2), des pointes triédriques (n = 2), des encoches (n = 2), une pièce à retouches bifaces, une lame à retouche d'utilisation, un éclat à retouche d'utilisation, une pièce esquillée et un possible burin. Les retouches d'utilisation se comportent comme de micro-encochements. L'abondance des couteaux à dos (tous sous-types confondus) et le sens des enlèvements antérieurs lisibles confirment l'important recours aux procédés de débordement et d'unipolarité/bipolarité déjà vus dans l'étude des schémas opératoires.

CATÉGORIE 2 : supports réguliers "fortement prédéterminés", n = 188 dont 42 outils

Silex tertiaire, n = 5 dont 1 outil

Les cinq objets, dans un état "frais", sont quatre lames et un éclat réguliers, peu ou pas corticaux. Ils sont non débordants, en position centrale sur la surface en phase de plein débitage d'un schéma opératoire élaboré à gestion unipolaire des enlèvements dès les phases d'initialisation (un seul négatif est à direction croisée). Pour l'éclat, il s'agit du système Levallois Récurrent unipolaire (reste de la convexité distale visible). L'étude des schémas opératoires montre que les quatre lames appartiennent selon toute vraisemblance au système laminaire volumétrique (absence de toute trace de convexité).

Il y a quatre matériaux dont trois n'étaient pas présents dans la catégorie 1. Le premier est un silex marron avec des veines concentriques en alternance plus claires et plus sombres. L'objet est transformé en pointe moustérienne (85 x 42 x 13 mm, fig. 36-1). La seconde lame est en silex peu silicifié tendant vers le calcaire avec des inclusions roses (>46 x 38 x 7 mm) ; la troisième lame est en silex meulier avec des veines bleutées (45 x 20 x 5 mm) ; l'éclat (Levallois) est en silex meulier mais sans veines (57 x 47 x 10 mm). La dernière lame (73 x 33 x 8 mm) est en silex veiné marron clair à foncé avec inclusions grises et points marrons foncés ; silex déjà rencontré. Il faut noter l'absence du silex "marron-violet" probablement du Bartonien. C'est au total, catégories 1 et 2 confondues, cinq types de silex tertiaires exogènes qui sont importés sur le site. Ils confirment l'importance du rôle des supports laminaires dans l'industrie.

Grès, n = 2, 2 outils

Deux éclats de grès à l'aspect "frais" ont été rencontrés dont un d'assez grandes dimensions et épais (> 71 x 98 x 30 mm), à hypertrophie de la zone proximale avec deux à trois bulbes. Il est transformé en double denticulé (fig. 36-2). Le second éclat est petit (37 x 33 x 11 mm) et repris en bec (fig. 36-3).

L'aspect qualitatif de ces deux objets tend à confirmer l'absence d'un débitage du grès en vue de produire des supports. Nous interprétons ces deux objets comme une utilisation opportuniste de déchets de la chaîne opératoire des blocs de grès.

Galet/Gravier de silex de la nappe alluviale, n = 5, absence d'outil

Il y a quatre éclats "ordinaires" et une lame, avec du cortex compris entre 1 et 10% de la surface totale. Les négatifs antérieurs sont presque tous de même sens que celui du support (un cas croisé). Seule la lame est à talon facetté. Les dimensions entrent

toutes dans la classe Assez Petit. Le faible nombre de ce type de support confirme que le débitage des schémas opératoires 1 et 5 (peu élaboré à éclat et débitage orthogonal, sur galet) est peu poussé quantitativement. Deux de ces cinq pièces ont été transportées dans la doline pour trois restées sur le bord.

Il n'y a pas d'outil, possible effet d'un effectif trop restreint. Il semble cependant que ce qui intéresse les Préhistoriques sont des supports assez corticaux, dont des débordants à dos cortical, pour un usage préférentiel en couteau, ne nécessitant pas un débitage poussé.

Silex crétacé, n = 176 dont 39 outils

Ce lot est composé de cent soixante-seize objets dont cent soixante et onze présentent un état "frais" (dont trois brûlés et deux notés dessilicifié) et cinq sont dans un état intermédiaire (dont trois lustrés et un dessilicifié) ; aucun n'est roulé. La distribution par classes de la longueur est la même que pour celle des produits de (ré)initialisation ; cependant le pic de la classe Assez Petit devance moins nettement celui de la classe Moyen (fig. 35). Cette tendance à une même longueur que celle des produits prédéterminés est confirmée en valeur absolue (sur 106 objets entiers) pour une longueur moyenne de 62 mm soit 1 mm de plus que les produits de (ré)initialisation.

La valeur absolue est donc stable alors qu'il faut compter sur deux processus qui tendent à réduire ce chiffre. Il y a d'une part le fait que les réductions successives des nucléus, produisant des lames de plus en plus courtes, atteignent proportionnellement davantage les lames prédéterminées que les lames débordantes moins nombreuses¹⁰. Il y a d'autre part le fait que les cassures affectent plus ici les lames que les éclats alors que c'est l'inverse dans la catégorie 1, pour le même matériau¹¹. La largeur moyenne est également légèrement inférieure (ici de 43 mm contre 46 mm en catégorie 1) et l'épaisseur est nettement plus basse (9 mm contre 13). De manière logique les rapports L/l de 1,44 et l/e de 4,77 confirment cet allongement et cette plus fine épaisseur des supports.

Les cent soixante-seize objets se répartissent en cent neuf éclats et pointes, cinquante lames et dix-sept objets trop cassés pour en déterminer le type (notés éclat ou lame). Il y a parfois un peu de cortex (jusqu'à 20 %), mais sa position n'a pas généré le tailleur dans la phase de production.

Nous avons noté parmi les éclats et pointes neuf éclats Levallois préférentiels avec 64 mm de longueur moyenne ce qui reste dans la moyenne générale. Les talons sont particulièrement bien soignés (six facettés dont trois "chapeaux de gendarme", un dièdre et deux cassés) mais l'examen de la nature de la préparation des convexités (trois croisées, trois centripètes, une bipolaire, une unipolaire convergent, une non précisée) et la place dans le schéma opératoire (trois en début, deux au "milieu", deux en fin, deux non précisables) laissent une image de grande variabilité. Ce sont manifestement des supports importés. Cela est confirmé par l'absence de nucléus Levallois du type linéal. Les supports transformés en outils montrent une retouche fine ce qui permet d'écarter, *a priori*, tout usage du tranchant en raclage appuyé (fig. 37 n° 2 à 4 et 6 à 8) et explique la faible présence des racloirs classiques (trois éclats retouchés et 1 racloir).

¹⁰ Les remontages montrent nettement une plus grande production de lames prédéterminées que débordantes. En effet, chaque séquence de réduction d'une surface de débitage peut produire au plus deux lames débordantes mais plus de deux lames prédéterminées.

¹¹ Les cassures des lames apparaissent plutôt devoir être dues à des accidents de débitage qu'à des cassures volontaires ou accidentelles liées à l'utilisation (cf. ci-après détails). Il y aurait même, proportionnellement, moins d'outils sur lame cassée que de lames cassées au tranchant resté brut.

La présence sur huit éclats d'une petite série d'enlèvements de direction croisée par rapport à la direction du débitage du support et de ses principaux négatifs antérieurs est interprétée comme convexités et négatif(s) d'enlèvement(s) prédéterminé(s) produits selon la méthode Levallois Récurrente. Trois éclats, et probablement deux autres, sont du type "enlèvement Levallois 2" avec négatif antérieur de même sens que le support (unipolaire pour simplifier) (fig. 37 n° 9). Deux sont du type "enlèvement Levallois 3" avec négatifs antérieurs bipolaires (fig. 37 n° 5 et 10). Le dernier éclat est un enlèvement préférentiel second ou récurrent d'ordre 3 à négatifs antérieurs unipolaires (fig. 37 n° 1) (Boëda, 1994). La gestion unipolaire semble un peu plus fréquente que la gestion bipolaire.

Les cinq supports entiers montrent une longueur moyenne (72 mm) supérieure à la moyenne générale. Les talons sont dans l'ensemble encore assez soignés (3 facettés dont 1 "chapeau de gendarme", 1 dièdre, 1 lisse et 3 cassés). Les outils rencontrés sont : deux éclats avec retouche d'utilisation dont un également retouché, un racloir double concavo-convexe, une retouche biface, une retouche alterne épaisse. Dans l'ensemble, ils confirment la tendance observée pour les outils sur éclat préférentiel (faible présence des outils "classiques" à retouches soignées).

Les enlèvements dénotent une gestion récurrente surtout unipolaire, dont un cas unipolaire convergent, et secondairement bipolaire de la surface de débitage mais pas centripète ; ce qui tend à rendre anecdotique la surface récurrente centripète lue sur l'une des quatre surfaces de nucléus Levallois. Cela tend également à confirmer la présence des gestions unipolaire et bipolaire (les 3 autres surfaces de nucléus). Le débitage Levallois Récurrent se démarque donc quelque peu du Linéal quant aux modalités d'initialisation et de gestion.

L'attribution à un schéma opératoire Levallois Récurrent n'est pas fiable à 100 % car c'est le même type de gestion qui est présent dans le débitage volumétrique et l'on a vu, par les remontages, que l'initialisation de certains nucléus avec crête d'initialisation employait le procédé de mise en place de convexités comme pour le débitage Levallois. Des erreurs d'interprétation sont donc possibles, dues aux limites de fiabilité de l'interprétation des schémas diacritiques et des remontages mentaux.

Cependant, des critères comme une dimension moyenne un peu supérieure, une bonne présence de facettage soigné des talons, l'absence de différence sensible sur le passage à l'outil par rapport au Linéal, une assez bonne adéquation avec les résultats issus des nucléus sont de bons indices pour un classement dans le Levallois.

Globalement, ce dernier est connu sous ses différentes facettes mais peu utilisé, et les objets témoignent d'au moins une chaîne opératoire segmentée dans le temps et dans l'espace (celle du Récurrent, le Linéal étant plus difficile à cerner) pour expliquer l'importation de produits mais l'absence de débitage dans la doline. Si le débitage Levallois est présent dans la doline, il l'est alors de manière anecdotique.

Il y a d'autre part quatre-vingt-douze éclats et pointes à morphologie régulière, nommés par commodité prédéterminés bien que leur étude confirme les résultats de l'analyse des nucléus, des remontages et des supports de catégorie 1, sachant qu'ils ne sont pas issus d'un débitage Levallois mais du débitage laminaire volumétrique.

L'examen des négatifs antérieurs montre qu'ils sont sept fois de direction croisée, trente-six fois de sens unipolaire, vingt-cinq fois de sens unipolaire convergent, dix-neuf fois de sens bipolaire et cinq fois de sens non lisible. Les sept éclats à négatifs antérieurs croisés montrent que ce qui est de direction croisée ne comprend qu'un ou deux négatifs ; les autres négatifs sont de sens unipolaire (6 cas) ou bipolaire (1 cas). Ces enlèvements croisés ne semblent pas être marqueurs de convexités bien formées, ce qui les éloignent des enlèvements Levallois Récurrent, et il est difficile mais

théoriquement possible d'y voir des traces de crête en l'absence de remontage (fig. 38 n° 3). Cela peut être également interprété comme une forme d'entretien de convexité latérale venant ponctuellement seconder l'utilisation du débordement du débitage laminaire volumétrique.

Déjà bien présente dans les cas à débitage croisé, la gestion unipolaire est dominante pour les autres supports avec trente-six cas (fig. 38 n° 1, 4 et 5) pour vingt-cinq cas de gestion unipolaire convergente (fig. 38 n° 2 et 6) et dix-neuf à la gestion bipolaire. Cela est amplifié par le fait que le bipolaire est de l'unipolaire avec changement de plan de frappe après une série d'enlèvements (fig. 38 n° 7 à 10) visibles sur les éclats eux-mêmes, mais également sur les nucléus et remontages du débitage laminaire volumétrique.

La gestion unipolaire convergente apparaît secondaire, voire opportuniste selon les cas en fonction de la morphologie de la surface de débitage à un instant donné, ce qui tend à produire volontairement neuf pointes (fig. 39 n° 1 à 9). Cependant, trois pointes nous semblent produites fortuitement à partir d'une gestion bipolaire (fig. 39 n° 10 à 12). Nous interprétons ces neuf pointes désirées comme faisant partie de la marge de variabilité morphologique de la production des éclats en gestion unipolaire plutôt qu'une production organisée de pointes avec un schéma opératoire de débitage indépendant. Ce schéma est d'ailleurs absent des résultats de l'étude des nucléus et des remontages. Un autre argument est que les douze pointes ne sont pas proportionnellement plus retouchées que les autres supports (2 outils pour 12 supports).

L'étude globale des talons révèle que ces éclats/pointes sont proportionnellement moins facettés que les supports Levallois (32 lisses, 12 facettés, 12 dièdres, 3 punctiformes, 2 otés, 1 linéaire, 1 cortical, 29 cassés). Cette distribution est très proche de celle des supports de (re)configuration. Il n'y a donc pas de soins plus attentifs portés aux talons des éclats/pointes du débitage laminaire volumétrique dans les phases de production par rapport aux phases de (re)configuration.

Douze cas d'accidents de débitage ont été notés. Trois montrent un débordement plus ou moins partiel et non désiré car l'éclat a été tiré dans l'axe d'une nervure guide en position centrale (fig. 36 n° 4 à 6). Deux supports ont complètement outrepassé, emportant une grande partie du plan de frappe opposé (cf. remontages R1 et R4). Un éclat s'est étendu sur toute la largeur du nucléus (cf. remontage R5). Trois éclats possèdent un talon épais car l'enlèvement immédiatement antérieur frappé dans l'axe d'une nervure guide centrale est par deux fois un échec ; ce qui a obligé le tailleur à porter plus bas son point d'impact (l'un de ces éclats est à bulbe aminci mais ne présente pas de retouche). Un cas est un peu similaire à ce qui précède, excepté que le coup porté est décalé par rapport à la nervure centrale. Un éclat montre un "chapeau de gendarme" qui a "débordé" en direction de la nervure guide trop distante de l'axe du point d'impact. Un dernier éclat permet de lire un double débordement latéral ainsi qu'un talon débordant car le support a enlevé toute la largeur d'un rognon étroit.

En dehors de ces quelques accidents, les tailleurs utilisent avec succès le principe de récurrence avec des enlèvements frappés dans l'axe des nervures guides ce qui explique l'importance de la gestion unipolaire qu'elle soit strict ou "déviiée" (cas du bipolaire pour répondre à une situation de blocage et augmenter le rendement) ou "opportuniste" (cas de l'unipolaire convergent). Cela explique également le faible rôle d'une gestion croisée et l'absence d'une gestion centripète. Lorsque le tailleur s'approche des bords latéraux nous avons vu précédemment qu'il utilisait le procédé du débordement pour continuer le débitage.

Les éclats/pointes prédéterminés issus du débitage laminaire volumétrique sont transformés préférentiellement en outils aux types bien constitués, à savoir : neuf

racloirs, une pointe moustérienne, un perceur pour deux éclats retouchés et une pièce esquillée. La différence est ici très nette avec les outils sur support Levallois. Les accidents de débitage ne semblent pas avoir retenu l'attention des tailleurs comme support d'outil ; ce sont probablement des déchets de taille.

Seules deux lames sont classées comme issues du débitage Levallois du fait de la présence conséquente de négatifs d'enlèvements interprétés comme des parties de convexités latérales et distales. Une lame, entière, montre un talon facetté et une initialisation qui se fait par de petits éclats croisés à l'axe du débitage laminaire, ici de gestion unipolaire (fig. 40 n° 3). L'autre lame, au talon cassé, montre un processus d'initialisation similaire et une gestion laminaire bipolaire. Aucune n'est transformée en outil.

Cinq autres lames présentent également quelques négatifs d'éclats transversaux à l'axe du débitage laminaire (4 unipolaires et 1 bipolaire), mais on peut hésiter sur leur interprétation : restes de convexités Levallois, trace(s) de préparation de crête ou enlèvement ponctuel pour mieux réussir un débordement en système volumétrique ? Trois des talons sont cassés et deux sont dièdres. L'une des lames possède une fine retouche abrupte écailleuse, probablement d'utilisation (fig. 40 n° 1 et 2). L'étude des supports laminaires Levallois avérés ou possibles confirme les résultats de l'analyse des nucléus et permet de conclure à une faible présence du débitage Levallois à Vinneuf.

En revanche, les lames issues du débitage laminaire volumétrique sont mieux représentées quand bien même l'effectif n'est que de quarante et un ; aussi les interprétations sont plus à prendre comme des tendances que des certitudes. Proportionnellement, la gestion bipolaire (n = 14 pour 18 pour l'unipolaire, 6 pour l'unipolaire convergent et 3 de nature indéterminée) semble mieux représentée que pour les éclats prédéterminés ; ce qui est cohérent avec les résultats de l'étude des nucléus et des remontages laminaires. La gestion bipolaire serait donc mieux représentée.

Remarquons un taux de cassure très important, ce qui empêche d'approcher avec fiabilité les modules de ces lames. Vingt lames seulement sont entières ce qui porte le taux de cassure à près de 50 %. Ce sont les lames peu épaisses (4 à 8 mm) qui sont très majoritairement cassées ce qui permet d'écarter une fracturation volontaire pour y voir des cassures au débitage (fig. 40 n° 4 à 11).

L'étude des talons montre la même tendance dans les résultats que pour les éclats prédéterminés, les éclats et les lames débordantes issus du système volumétrique, à savoir plus de talons lisses (n = 12) que facettés (5) ou dièdres (4) pour peu de punctiformes (3) et de nombreux cassés (17). Les talons sont donc moins bien soignés dans le débitage volumétrique par rapport au débitage Levallois, indice supplémentaire de l'existence réelle de ce dernier.

On note encore quatre lames, un couteau à dos typique et un grattoir avec des retouches d'utilisation. Les autres outils sont de types bien constitués : trois racloirs dont un avec grattoir, un grattoir, un perceur, une lame retouchée, une lame à dos abattu, une retouche abrupte mince avec burin (fig. 41 n° 1 à 9). Le passage choix du support laminaire/nature de l'outil confirme celui des éclats prédéterminés du débitage volumétrique où les outils "classiques" sont bien représentés alors que les (rares) outils sur support Levallois voient leur tranchant plutôt utilisés ; comme pour les supports débordants.

Avant remontage, les deux lames du remontage R5 étaient passées inaperçues comme provenant d'un débitage sur tranche d'éclat. D'après les fiches d'analyse, l'une était classée comme débordante et la seconde comme prédéterminée. Aucune n'est transformée en outil.

Pour finir, mentionnons dix-sept supports dont les cassures mal placées empêchent de les comptabiliser comme lame ou éclat/pointe. Six montrent des négatifs transversaux dont deux sont interprétables comme convexités Levallois (fig. 41 n° 10 à 12). Les onze autres sont nettement rattachés au débitage volumétrique (dont 1 appartient au remontage R4). Il faut noter parmi ces derniers la présence de deux racloirs simples, confirmant la tendance générale.

CATÉGORIE 3 : supports à talon débordant, n = 7 dont 2 outils

Des sept éclats à talon débordant, un est facetté. Il s'agit probablement d'un éclat de repréparation de convexité latérale Levallois raté (débordement accidentel) (fig. 42 n° 2). Les six autres talons sont en nombre identique dièdre et lisse. Les négatifs antérieurs, de direction centripète ou cordale majoritairement, sont plus ou moins pentus selon les cas ; ce qui correspond assez bien aux nucléus classés comme discoïdes ou à la phase discoïde postérieure à une production selon un schéma opératoire de débitage élaboré (fig. 42 n° 3). L'un des supports est transformé en racloir déjeté demi-Quina à dos aminci (fig. 42 n° 1). Une pointe pseudo-Levallois a reçu une retouche écailleuse abrupte. Notons l'absence de support en galet/gravier, peut-être reflet du faible effectif ; tous les supports sont ici en silex crétacé.

CATÉGORIE 4 : supports Kombewa, n = 8 dont 1 outil

Les huit supports sont en silex crétacé et issus d'un débitage Kombewa dont trois avec cassures importantes. Parmi les supports entiers, il y a deux talons punctiformes, un dièdre, un facetté et un linéaire. L'un des six éclats possède une possible retouche d'utilisation. Un autre support est une lame redébitée avec un négatif antérieur croisé. Le dernier support est le plus intéressant. Il s'agit d'une lame débordante (débitage volumétrique probable) épaisse à réfléchissement distal avec un premier enlèvement laminaire tiré aux dépens de la première surface d'éclatement avant le détachement du support laminaire Kombewa ; tous trois de même sens de débitage. Il est difficile d'interpréter un si faible échantillon et l'usage de la méthode Kombewa sur support laminaire est un peu surprenante. Selon les cas il peut s'agir d'accident de débitage ou d'une méthode d'amincissement de support (fig. 42 n° 4).

CATÉGORIE 5 : petits éléments de 11 à 30 mm, n = 175 dont 9 outils

Cent soixante-quinze objets sont ici concernés dont neuf outils. En dehors de pièces lustrées, dix-huit objets ont été notés roulés ce qui montre que les petites pièces ont été mobilisées par ruissellement, aspect moins visible sur les pièces supérieurs à 30 mm. Cela est conforme au contexte climatique proposé ci-avant.

Nous n'avons pas distingué les matériaux en présence du fait de la difficulté de lecture de bon nombre de ces objets. En effet, le cortex, qui est très utile pour différencier le silex de la nappe alluviale de la doline, du silex crétacé d'alluvions plus récentes ou d'argiles à silex ou pris en place, n'est pas présent la plupart du temps. Il faut noter toutefois un petit éclat de silex meulière, à talon dièdre, lèvre et bulbe diffus. Il y a une trentaine de "cassons". Le reste, soit environ cent quarante pièces, concerne des supports déjà rencontrés en catégories 1 et 2, aux exceptions suivantes : sept lamelles, seize éclats de "retouche" (13 certains, 3 possibles), un éclat de retouche d'une pointe d'outil, deux fragments de retouche de "biface" ?, deux éclats pour oter une corniche d'une surface de débitage. Trois objets sont brûlés dont un est en T-148 ce qui confirme le possible foyer lessivé dans la zone R à T/148 à 150. Il faut noter enfin un support discoïde, deux éclats Kombewa, l'éclat de crête du remontage R5, un fragment de support du remontage R4. Des neuf outils, huit ont été classés comme pièces esquillées (4 sur casson, 4 sur support). Le dernier est un fragment d'outil de type denticulé ou un grattoir à retouches abruptes denticulées. Déjà rencontré, en petit nombre, ce fort taux de pièces esquillées et les éclats de retouche

sont les éléments les plus intéressants de cette catégorie ; les autres objets confirment les résultats obtenus précédemment.

CATÉGORIE 6 : éléments "divers" supérieurs à 30 mm, n = 45 dont 3 outils

Parmi les "divers" avec taille supérieure à 30 mm, nous avons deux éclats nucléiformes en silex crétacé. À cause d'une frappe trop loin du bord du plan de frappe, le premier éclat a emporté une partie de la face des plans de frappe et provient d'un nucléus à gestion bipolaire et croisée des enlèvements (débitage volumétrique avec crête d'initialisation ?). Le second support est une lame débordante ratée pour la même raison ; elle est donc très épaisse. Le tailleur a d'abord tenté le débitage en sens opposé (phase notée 3 sur fig. 42 n° 5) provoquant un premier bulbe mais pas le détachement ; puis il réussit le détachement en changeant de sens de débitage. Il est probable que le nucléus se soit cassé à ce moment là. Intervient ensuite un amincissement du talon et du conoïde créé, et une rectification de l'arête entre la surface de cassure et la face d'éclatement (phase 4). Cette phase est une mise en forme du dos du support ainsi opposé à un tranchant transformé en pièce à encoche ; rappelant les outils de la catégorie 8.

Il y a également douze cassons en silex crétacé, dont un est gélifracté. Très probablement, un second appartient au remontage R5 et un autre est transformé en denticulé grossier tendant vers la pièce à encoche (fig. 42 n° 7) également proche des outils de la catégorie 8. Six autres cassons sont sur galet/gravier de la nappe (dont 1 accident Siret de nucléus laminaire volumétrique) et un casson est défiguré par le feu.

Nous avons noté trois possibles éclats de retouche en silex crétacé, vingt et un supports défigurés, soit par le feu (n = 8), soit par des cassures (n = 13), ici tous en silex crétacé (dont 1 pièce esquillée).

CATÉGORIE 7 : les esquilles jusqu'à 10 mm, n = 159, absence d'outil

Cent cinquante-neuf esquilles ont été décomptées dont quatre pour la section 7 ce qui tend à confirmer l'absence d'activité de taille sur les carrés ouverts. Nous en avons noté vingt en section 6, ce qui est peu, pratiquement toutes dans les m2 Q-R-S-T/148-149-150 dans la zone supposée de présence d'un foyer et non, comme on pouvait s'y attendre, dans les secteurs de débitage reconnus par les remontages. Cela est dû au fait que les secteurs de débitage sont situés sur le bord de la doline au sédiment limoneux très riche en graviers gélifractés venant de la ceinture de cailloutis toute proche. La prise en compte du relevé des esquilles aurait considérablement ralenti la fouille. Avec l'absence de tamisage, cela explique logiquement ce déficit. En revanche, dans les secteurs plus internes à la doline, comme Q à T/148 à 150, très pauvres en gélifracts naturels, l'attention portée aux esquilles a été meilleure. Doit-on voir dans ces m2 un réavivage d'outil(s) près d'un foyer ?

Cent trente-cinq esquilles ont été trouvées groupées en section 32 dans et autour du m2 E-188 (n = 65 pour E-188 seul), confirmant l'activité de taille vraisemblablement liée à au moins 1 "biface" (cf. ci-après catégories 10 et 11 avec remontages R7 et R8).

CATÉGORIE 8 : outils sur galet/gravier ou sur rognon autres que les "bifaces", n = 25 outils

Les Préhistoriques ont directement façonné en outil quinze galets/graviers de la nappe ceinturant la doline, sept rognons de silex crétacé un peu roulé provenant d'alluvions plus récentes et trois rognons du même silex mais au cortex frais. Ces trois derniers sont trop petits ou de morphologie inadéquate pour un débitage. Il est très net que ces deux critères couplés à une mauvaise qualité des matériaux souvent gélifractés sont les éléments qui ont déterminé les tailleurs à utiliser ces volumes

avec un minimum d'investissement technique, à savoir une transformation directe en outil de fortune plus ou moins grossier. Les dimensions de départ de ces volumes importent alors peu. Un décompte typologique nous donne l'inventaire suivant : quinze encoches, deux denticulés, deux becs, deux retouches abruptes épaisses, une pointe triédrique, un racloir à retouches abruptes, une retouche biface et un chopping-tool.

L'encoche est manifestement l'outil prioritairement recherché. Celles-ci sont très souvent retouchées. Un autre aspect est que les Préhistoriques ont choisi des volumes plus ou moins allongés en y implantant la zone façonnée sur l'un des côtés axiaux ce qui donne un outil "en bout" de galet/gravier ou de rognon, généralement une encoche (n = 7) ou un outil typologiquement proche (les 2 becs, 1 denticulé) et logiquement la pointe triédrique. Une variante mineure voit la localisation de l'encoche sur une partie latérale en saillie (fig. 42 n° 8 et 9, fig. 43 et fig. 44).

CATÉGORIE 9 : éclats de gel et gélifracsts, n = 50 dont 22 outils

Trois éléments sont inférieurs ou égaux à 30 mm. Ce sont des éclats de gel de silex dont un est transformé en pièce esquillée. Les objets supérieurs à 30 mm sont différenciables par matière.

Pour le grès, nous avons deux éclats de gel dont un racloir à retouches abruptes minces (fig. 45 n° 3) et un objet évoquant une tranche de galet peut-être ramassé pour sa régularité géométrique (fig. 45 n° 2), mais également deux gélifracsts retouchés en denticulé (fig. 45 n° 1).

Il y a seize objets en silex crétacé. Quatre sont des éclats de gel dont l'un appartient à un biface, l'un est à retouches abruptes tendant vers le denticulé et un autre est une pièce esquillée. Des douze gélifracsts, deux sont des nucléus défigurés (dont 1 outil). Il y a deux retouches bifaces, un racloir droit et un bec "en bout" de rognon.

Un éclat de gel en galet/gravier est transformé en retouches abruptes. Parmi les vingt-six gélifracsts restants, trois sont d'anciens nucléus (dont 1 outil). Nous avons noté quatre denticulés (fig. 45 n° 7), 1 encoche (fig. 45 n° 5), trois retouches abruptes, un burin-pièce burinante (fig. 45 n° 4), une limace partielle (fig. 45 n° 6), une pièce esquillée.

La relation choix du support/type d'outil rappelle celui de la catégorie précédente ; la seule différence est qu'ici les denticulés semblent remplacer les encoches et les outils "en bout" de support car les volumes sont plus irréguliers du fait des multiples gélifractures.

Nous avons donc vingt-deux outils sur un total de cinquante et un objets soit six denticulés, cinq retouches abruptes, trois pièces esquillées, un racloir à retouches abruptes, un racloir simple droit, deux retouches bifaces, un bec, une encoche, un burin-pièce burinante, une limace partielle. Ils constituent un groupe d'outils cohérents avec les vingt-cinq pièces de la catégorie 8 et les deux outils de la catégorie 6, tous confectionnés sur des volumes inaptes au débitage et à morphologie non standardisée.

À l'échelle des catégories 6, 8 et 9, nous avons cinquante outils largement dominés par le groupe des encoches et des denticulés (n = 26) puis les pièces à retouches abruptes (n = 7) qui, lorsqu'elles sont régulièrement agencées ont été notées comme racloir (n = 2) et dont la retouche oscille entre écailleuse et denticulée. Quelques pièces à retouches bifaces existent (n = 3) ainsi que quatre pièces esquillées lorsque le support est plat et fin. En dehors d'un racloir simple droit, les autres outils appartiennent à des types peu représentés (3 becs, 1 burin-pièce burinante, 1 limace partielle, 1 pointe triédrique, 1 chopping-tool).

CATÉGORIE 10 : les "bifaces" et leurs éclats de façonnage, n = 40 dont 27 "bifaces"

Les éclats de façonnage, n = 13

Huit supports (7 en silex crétacé à l'état "frais" et 1 en galet/gravier, roulé) ont été classés comme éclat de façonnage de "biface" (fig. 45 n° 8 et 9), auquel nous avons ajouté deux remontages d'éclats fins : R7 et R8, composés respectivement de deux et trois éclats. Lorsqu'ils sont conservés, les talons sont lisses et déversés, linéaires ou facettés.

Il est intéressant de remarquer que les éclats des remontages R7 et R8 proviennent dans les deux cas des m2 E-188 et F-188. Il est possible qu'il s'agisse ici d'éléments de façonnage d'une seule et même pièce. Les trois éclats de R8 (fig. 45 n° 10) sont à placer en début (enlèvement d'une protubérance) puis dans une phase plus avancée du façonnage avec deux petits éclats minces dont l'un n'est pas visible en vue verticale (les 3 éclats sont superposés). R7 montre au contraire deux éclats minces adjacents appartenant donc à une même phase, à situer en position moyenne du façonnage (fig. 45 n° 11).

Les "bifaces", n = 27

Excepté un "biface MTA", la forte similitude avec les "bifaces" de Verrières-le-Buisson et le rôle central du "biface" pour l'étude du Micoquien nous entraîne à les présenter ensemble au sein d'un chapitre consacré à cet aspect (cf. chap. 3). Précisons simplement ici que les "bifaces" de Vinneuf ne sont pas conçus comme des outils bifaces mais qu'ils sont conçus comme des outils classiques (pointe, racloir etc) sur un support façonné de manière très particulière, bifacialement ou trifacialement ; ce qui explique les guillemets à ce mot.

Les deux remontages R7 et R8 sont trop incomplets pour aider à la compréhension du façonnage de ce type d'outil.

3.4.2.4 : Synthèse : stratégies d'approvisionnement, de gestion des stocks, objectifs du débitage et du façonnage ; et nature et fonction du site

Il n'est pas impossible que parmi les vingt-six blocs de grès naturels, pour la plupart extraits par l'homme de la nappe qui ceinture la doline¹² et apportés dans la zone limoneuse, il y ait eu volonté par le Préhistorique de constituer des réserves de matière première en vue d'un futur débitage. Cela nous paraît cependant peu probable du fait de l'absence de nucléus en grès bien caractérisé en tant que tel. Le grès semble réservé aux actions de percussion ou à des usages non liés au débitage, difficiles de préciser, mais peut-être en relation avec l'habitat (lest de tente ou d'abri de fortune ?) ou avec un autre système technique comme la gestion de la faune ou l'utilisation des "bifaces".

Le débitage peu élaboré à éclat (faible qualité de prédétermination des enlèvements) est bien représenté ; principalement sous la gestion bipolaire (18 nucléus, schéma 1) et de manière opportuniste sous une gestion centripète (1 nucléus, schéma 2).

¹² Quelques-uns ont pu glisser en section 32 car ils reposaient sur le cailloutis et deux morceaux d'un même bloc ont été retrouvés respectivement dans ce que nous avons déterminé à la fouille comme la base du niveau 2 et le niveau 1. Cet élément, ainsi que d'autres, montrent bien une plus nette déformation du site en section 32 que dans la zone des sections 6 et 7.

Les débitages orthogonal et discoïde sont également bien représentés avec respectivement dix nucléus (schéma 5) et cinq nucléus (schéma 6).

Aucun nucléus Levallois à éclat préférentiel n'a été trouvé et le Levallois Récurrent à éclat et à lame est faiblement représenté (3 nucléus, schémas 7, 8 et 9).

Le schéma 3, représenté par quatre nucléus, et une variante adaptée à une morphologie spécifique du rognon de silex (schéma 4, 1 nucléus), montrent l'existence d'un débitage laminaire volumétrique dit "direct" qui produit des supports à morphologie tout aussi régulière que le schéma 11. Seule diffère la méthode d'initialisation pour s'adapter aux avantages et aux défauts des morphologies naturelles des rognons.

Le débitage sur tranche d'éclat avec un nucléus (schéma 10) et celui sur tranche de plaquette avec crête (2 nucléus, schéma 13) sont à rapprocher du débitage volumétrique utilisant des crêtes (les deux schémas suivants). Cependant, le faible nombre de nucléus et une production pas toujours réussie et peu poussée montrent que cela doit être interprété comme un essai opportuniste.

Le schéma 11 avec dix nucléus montre l'utilisation du procédé de la crête en phase d'initialisation et celui du débordement afin de pratiquer un débitage volumétrique que nous qualifions d'élaboré par rapport au schéma "direct".

Le schéma 12 montre un usage plus fréquent de la crête car elle est utilisée en phase d'initialisation comme le schéma 11 mais aussi en phase de production. Ce schéma 12 est plus complexe que le précédent. Il est difficile de trancher à partir d'un seul remontage, mais il ne nous paraît être qu'une variante du débitage laminaire volumétrique du schéma précédent (n° 11) adaptée à une morphologie globulaire du rognon. En effet, les objectifs de la production nous semblent les mêmes ainsi que la conception volumétrique (*cf.* ci-après). L'apparente complexité croissante des schémas 3, 4, 11 et 12 s'explique par des réponses d'adaptation aux caractéristiques morphologiques des rognons et non par des concepts différents de débitage. L'ensemble forme un débitage laminaire volumétrique dont la qualité de la prédétermination des enlèvements est aussi performante que le débitage Levallois laminaire Récurrent.

Nos remontages de nucléus laminaires volumétriques élaborés rappellent ce qu'E. Boëda a nommé comme étant un débitage laminaire Levallois "spécialisé" (Boëda 1988a ; *Otte et alii*, 1990).

Tout d'abord, nous n'utilisons pas le vocable Levallois car le débitage Levallois est traité en surface et non pas en volume.

Des rognons à section transversale ovale, plus ou moins aplatie, mais qui présentent au moins une surface large régulièrement convexe sont choisis. Le volume est ensuite orienté sur cette surface convexe large. L'initialisation va se faire de manière volumétrique, et non plus de surface comme dans le débitage Levallois, à partir de cette surface convexe large et en atteignant les petits côtés. Le but est de mettre en place une "table" laminaire dont la géométrie de la section transversale peut varier mais qui se caractérise par une opposition entre un côté plus ou moins long et plus ou moins subparallèle à la surface convexe de départ et deux petits côtés dans un plan plus nettement orthogonal au premier. La table enferme un "dos", dernière surface de la structure géométrique, généralement laissé cortical.

La mise en place des petits côtés de la table laminaire se fait par des enlèvements débordants qui peuvent ou non être "à crête" en fonction de la nature de l'initialisation sur le bord du nucléus : présence de l'effet crête si l'initialisation produit des enlèvements transversaux (coté gauche de fig. 24), absence si tous les

négatifs sont axiaux, les produits débordants sont alors à dos cortical (côté droit de fig. 24). Ces pièces à crête s'inscrivent conceptuellement dans un processus de débordement (Demidenko et Usik, 1993) ; aussi ce sont des "pseudo-crêtes" ce qui n'empêche pas le recours à de vraies crêtes (conceptuellement) en phase d'initialisation, mais elles sont alors en position antérieure, c'est-à-dire sur la surface convexe large (fig. 22 n° 4).

En effet, il ne peut pas y avoir conceptuellement de crête latérale à Vinneuf car la progression volumétrique du débitage ne se fait pas du petit côté en envahissant le grand côté convexe afin d'accroître le volume utile perçu comme indivisible. Au contraire le débitage volumétrique est conçu comme un débitage de surface afin de produire des lames régulières non corticales retouchées ou utilisées brutes et qui devient volumétrique uniquement par ajout d'enlèvements débordants, destinés à une fonction de couteau (fig. 46 n° 3 à 8).

Dit de manière différente, le débordement ne sert pas à accroître sensiblement le volume utile pour augmenter considérablement la production des supports réguliers. Il n'en facilite que l'exécution en créant des nervures guides utiles à l'entretien de la surface préférentielle de débitage des supports réguliers, ce qui permet d'éviter une réinitialisation du nucléus comme dans le Levallois et donc une perte de matière. À qualité égale des supports et volume égal de départ, ce débitage est donc plus productif que le débitage Levallois laminaire Récurrent. S'il est volumétrique par un procédé de débordement, c'est parce que les tailleurs ont besoin de supports débordants. Ce système leur permet d'atteindre deux objectifs en même temps. Par rapport à d'autres débitages à conception volumétrique plus homogène, il est vrai que ce type de conception est proche de celui du débitage Levallois car les supports réguliers sont encore produits sur une surface.

Les thèses récentes de D. Cliquet et de S. Révillion montrent toute la complexité et la diversité d'autres schémas opératoires laminaires volumétriques dans leurs séries étudiées (Seclin, Riencourt-les-Bapaume et Saint-Germain-des-Vaux) et qui ont été définis par ces deux chercheurs comme un débitage "semi-tournant" sur une conception volumétrique de "style" paléolithique supérieur (= "nucléus prismatiques").

Dans les remontages décrits par S. Révillion et D. Cliquet des "nucléus prismatiques à débitage semi-tournant", c'est dès le départ que l'ensemble du volume de l'objet est conçu de manière homogène comme volume utile pour le débitage de lames régulières. Il y a ainsi détachement de vraies crêtes qui sont à l'origine de la production laminaire en créant deux nervures guides sur un côté étroit du nucléus. L'extension et l'entretien de la table laminaire se fait par débordement ou par crête sur les autres côtés. Dès le départ, le dos est intégré à la structure volumétrique et peut être plus ou moins travaillé pour faciliter l'implantation de ces crêtes et donc l'extension volumétrique. Comme les lames débordantes ne sont pas recherchées pour elles-mêmes, celles-ci sont moins nombreuses et assez systématiquement remplacées par des crêtes d'entretien, plus efficaces pour obtenir une production homogène et importante de supports. Ainsi, les couteaux jouent un rôle moindre ou nul dans ces industries par rapport à celui de Vinneuf. À l'inverse, à Vinneuf, la crête d'entretien n'est pas (schéma 11) ou peu utilisée (schéma 12) car la production est voulue hétérogène en ce sens qu'elle ne vise pas à produire un seul type de support spécifique à un outil ou à une gamme d'outils typologiquement proches.

L'un des remontages de Rocourt, sur rognon, nous paraît pouvoir être classable dans notre schéma opératoire n° 11 (fig. 46 n° 1 et 2). Un second remontage, sur rognon également, y est peut-être aussi rattachable (Cahen, 1984, fig. 54 n° 2).

Certains des schémas de Vinneuf, bien différents (laminaires volumétriques et débitage peu élaboré à éclat sur rognon), montrent un usage et une hiérarchisation

identiques des procédés de gestion avec le débordement puis le changement de sens du débitage puis le changement de face. De même, le débordement très angulaire si caractéristique des systèmes laminaires volumétriques directs et élaborés se retrouve dans le débitage peu élaboré sur galet/gravier. L'obtention de supports laminaires débordants est donc un objectif important à Vinneuf.

Le laminaire Levallois (fig. 22 n° 3) n'ignore pas le principe du débordement mais il n'est pas aussi angulaire ; il s'agit plus d'une latéralisation que d'un franc débordement car l'objectif de la production n'est pas obligatoirement de produire des supports à dos bien marqué pour les couteaux.

En effet, la confrontation matériau/nature du support/type d'outil montre une tendance à ce que les supports réguliers importés de loin (supports Levallois de type Linéal, lames en silex tertiaire) mais également les supports débordants débités sur place, voient plutôt leur tranchant utilisé brut ou avec retouches discrètes que nettement retouché. À l'inverse, les supports réguliers débités sur place (laminaire volumétrique, débitage peu élaboré à éclat) sont plutôt transformés en outils assez retouchés ou tout au moins on note un meilleur équilibre entre outils à tranchant retouché et ceux peu ou pas retouchés. Cette tendance est confirmée avec les produits d'initialisation où les supports débordants sont toujours peu retouchés ou utilisés bruts tandis que les outils fortement retouchés le sont sur supports corticaux.

Il y a ainsi des tendances de correspondances entre les schémas opératoires et les quatre objectifs fonctionnels :

- 1) supports importés de loin, Levallois de type Linéal et lames en silex tertiaire, plutôt à tranchant utilisé ou à retouches discrètes ;
- 2) supports laminaires débordants débités sur place et utilisés comme couteau à tranchant brut ou à retouches discrètes ;
- 3) supports laminaires réguliers non corticaux débités sur place avec équilibre entre tranchant retouché et non retouché ;
- 4) supports corticaux divers à tranchant retouché accentué.

Le débitage laminaire volumétrique nous paraît être le fil conducteur du débitage ; en effet, lui seul permet de répondre aux trois objectifs qui passent par un débitage sur le site en produisant à la fois supports laminaires débordants, supports laminaires réguliers sans cortex et supports corticaux.

Le débitage peu élaboré à éclat sur galet/gravier de la nappe, permet, avec une baisse qualitative des supports, notamment au niveau de la longueur, d'atteindre ces trois objectifs. C'est probablement un débitage de substitution au laminaire volumétrique qui permet au tailleur de pallier une rupture de stock de matériaux de qualité (silex crétacé) qui doit être importé (distance plus faible que les supports Levallois de type Linéal et le silex tertiaire). On peut aussi y voir l'action de tailleurs au rôle social moindre (enfants/adolescents ?) qui n'auraient pas accès à la matière première de qualité ?

Le débitage Levallois Récurrent est faiblement présent ce qui nous semble logique car il ne répond que partiellement aux besoins en ne produisant pas de supports débordants réguliers et allongés destinés aux couteaux.

Le débitage Levallois Linéal, absent au débitage mais présent sous la forme de quelques produits importés, pourrait s'expliquer soit par des ramassages de nos tailleurs sur d'autres sites, soit par des échanges entre ce groupe et un groupe débitant différemment, soit un passage sporadique de cet autre groupe abandonnant quelques produits dans la doline (cf. également en chapitre 3 le cas du "biface MTA").

Les débitages orthogonal et discoïde, qu'ils soient seuls sur un nucléus ou consécutifs à un autre type de débitage, ne nous paraissent pas destinés à produire des supports

pour être transformés ou non en outil retouché ; ou alors uniquement en appoint. En effet, les nucléus de ces méthodes sont relativement nombreux et leurs produits ne répondent absolument pas aux critères morphologiques des supports, objectifs du débitage. Là encore s'agit-il d'un débitage "gratuit" d'enfants/adolescents s'exerçant à la taille ou leur fonction est-elle d'une toute autre nature (armes de jet type bola, fonction de lest, autres fonctions) ?

Le débitage peu élaboré à éclats, le débitage laminaire sur tranche d'éclat et de plaquette et le débitage Levallois Récurrent nous paraissent dans ce contexte être le reflet d'une pratique opportuniste pour des besoins occasionnels, en appoint du débitage laminaire volumétrique. Ainsi, seule cette dernière méthode de débitage peut refléter l'existence d'une chaîne opératoire que nous dénommons "débitage laminaire volumétrique de type Vinneuf-Rocourt".

Ainsi, en tenant compte de tous les nucléus (ébauches, pièces géolifracées comprises) et des phases de débitage témoins d'une méthode, et en les regroupant par affinités technologiques, l'industrie de Vinneuf se caractérise par la présence de quatre grands types de processus : le débitage laminaire (essentiellement volumétrique de type Vinneuf-Rocourt) sur rognons du Crétacé avec vingt et un cas certains qui constituent une chaîne opératoire ; le débitage peu élaboré à éclat sur galet/gravier de la nappe de la doline avec dix-huit cas certains et vingt-cinq au maximum venant en appoint de la chaîne opératoire laminaire ; le "débitage" orthogonal avec douze cas certains et dix-neuf au maximum et le "débitage" discoïde avec huit cas certains et quinze au maximum dont la finalité ne semble pas ou peu liée à une fonction de débitage mais qu'il nous est guère possible de préciser.

Le détachement d'éclats, et fortuitement de pointes, n'intervient qu'en sous-produits de la chaîne laminaire, soit sous la forme d'éclats débités au sein des séries de lames, soit (plus rarement) à partir de nucléus spécifiquement à éclats (Levallois Récurrent) ou en appoint (débitage peu élaboré à éclat). Nous pouvons donc qualifier l'industrie de Vinneuf de laminaire.

Trois rognons de silex crétacé ont été apportés dans la doline ainsi que cinq galets/graviers de la nappe, jugés déplacés par l'homme préhistorique depuis l'auréole de la nappe alluviale. Ils montrent un ou deux négatifs d'enlèvements que nous interprétons comme tests pour évaluer la qualité du matériau. Les dimensions moyennes et extrêmes sont de 87, 59 et 120 mm pour la longueur ; 65, 43 et 85 mm pour la largeur et 36, 22 et 46 mm pour l'épaisseur. Le rapport L/l est de 1,34. Leurs dimensions se rapprochent de celles des nucléus montrant des schémas opératoires de débitage moins élaborés (débitage peu élaboré, orthogonal, discoïde, laminaire volumétrique directe). Les nucléus au débitage plus élaboré (Levallois, laminaire volumétrique élaboré) sont en général plus volumineux.

Trois autres rognons de silex crétacé, de dimensions comparables, ont été apportés vers le cœur de la doline mais ne présentent pas de négatifs. On peut cependant leur supposer un rôle identique en vue d'un débitage ultérieur peu élaboré.

Ces onze objets de réserve de matière première, testés ou non, en comparaison avec les résultats de l'étude des schémas opératoires de débitage, tendent à montrer une gestion très stricte mais différenciée des ressources lithiques car tous les rognons crétacés, au-delà d'un certain volume qu'il est difficile de chiffrer précisément, ont été apportés puis débités selon des schémas opératoires élaborés (cf. les remontages). Les plus petits volumes débitables sont eux utilisés pour des schémas opératoires peu élaborés. Les gros volumes comme les petits sont débités en général jusqu'à exhaustion. Les catégories d'objets 6, 8 et 9 montrent que les volumes inaptes au débitage, parce que trop gélivés ou à morphologie trop irrégulière, sont utilisés comme supports directs d'outils. Il n'y a donc pas de gaspillage de matière.

La nécessité de descendre dans ou vers les vallées pour se réapprovisionner ne devait pas représenter un effort important pour les Préhistoriques. La faible distance (moins de 5 km pour arriver au fleuve sans compter les nappes alluviales étagées sur les versants) séparant la doline et les zones d'approvisionnement n'est pas un obstacle insurmontable surtout par rapport à l'âge estimé du gisement (Geneste, 1985). Nous interprétons cette attitude de gestion de la matière première lithique comme reflétant, entre autres, non une installation du type campement de base ou de longue durée mais un campement de courte durée et plus probablement un lieu de haltes de chasse.

Le groupe (de chasseurs seuls ou avec femmes et enfants ?) au cours de ses déplacements de chasses transporterait ainsi parcimonieusement quelques rognons de bonne dimension¹³, et semble-t-il d'assez bonne aptitude à la taille, pour ses besoins en supports de qualité. L'absence dans nos remontages des supports réguliers, non corticaux et supérieurs à 4 cm et surtout laminaires préférentiellement issus du débitage laminaire volumétrique élaboré, confirme qu'il s'agit de l'un des principaux objectifs de leur système de production lithique.

D'autre part, il se détache de l'étude de la relation choix du support/type d'outil que les supports réguliers importés de loin sont "retouchés" de la même manière que les supports débordants produits sur place alors que les supports prédéterminés *stricto sensu* issus du débitage laminaire volumétrique sont plutôt transformés en outils "classiques" du type racloir ou dit de type paléolithique supérieur (quelques grattoirs, perçoirs, dos abattu). Cela confirme que la production de supports débordants est bien un autre objectif important du débitage.

De ces objectifs de débitage, les encoches et les denticulés sont absents. En fait on les retrouve sur les supports autres que les produits de débitage par le biais des catégories 8 et 9 (outils sur galet/gravier, rognon, éclat de gel, gélifract) et secondairement les catégories 6 (éléments "divers") et 10 (les "bifaces", cf. chap. 3). Nous sommes ici en présence d'une nouvelle chaîne opératoire, cette fois-ci de façonnage, distincte de celle des "bifaces". L'investissement technique est réduit afin de produire rapidement des outils souvent sommaires (une simple encoche non retouchée), parfois un peu grossiers (tranchant sinueux de denticulés), sur des supports aux volumes irréguliers, jugés par les tailleurs comme inaptes ou médiocres en vue d'un débitage ou d'un façonnage de qualité.

L'image de la chaîne opératoire de façonnage des "bifaces" est tout autre. Rien n'est sommaire ou grossier sauf rares exceptions. Au contraire tout est parfaitement programmé et réalisé en finesse selon une méthode de façonnage qui cherche à produire deux grands types morphologiques aptes à recevoir préférentiellement un type d'outil précis, mais également toute une panoplie d'outils assurant ainsi une certaine souplesse. Cette méthode met en place un équilibre volumétrique particulier entre la partie (supposée) active de l'outil qui est de structure bifaciale, et celle réservée à l'emmanchement ou à la préhension manuelle de structure bifaciale ou trifaciale. La partie active est reconnaissable sous la forme d'outils classiques pour le Paléolithique moyen (pointe, racloir, denticulé etc) qui existent paradoxalement sur les supports traditionnels (éclat, lame, pointe). Les ébauches déjà avancées et les pièces cassées sont elles aussi (ré)utilisées rationnellement (cf. détails en chapitre 3).

Il y a une liaison entre les morphologies naturelles et le résultat de l'investissement technique plus ou moins important d'une part et la fonction et la manière dont l'outil est tenu et utilisé d'autre part. Nous sommes devant deux systèmes techniques

¹³ Dans tous les cas de volumes supérieurs en moyenne à ce qu'ils ont trouvé dans la nappe alluviale sur le site.

développés (l'un sur supports traditionnels, éclat, lame, pointe ; l'autre sur support à la fois bifacial et trifacial) où les hommes gèrent un stock de matériaux différenciés pour des besoins immédiats ou différés, probablement sur un parcours de chasse passant par la vallée et le plateau. Il faut rappeler ici que nous sommes dans un secteur riche en matières siliceuses de qualité ce qui devrait logiquement se traduire par un certain degré de gaspillage de la matière première. Cela n'est cependant pas le cas.

Nous interprétons cette gestion diversifiée et hiérarchisée des ressources lithiques comme un phénomène avant tout culturel et dont l'aspect strict de cette économie du lithique est peut-être en partie renforcé par les contraintes inhérentes aux parcours de chasse qui interdiraient tout gaspillage.

3.5 : Le niveau 0 et son industrie

Bien qu'assez pauvre (153 objets) par rapport au niveau 1, l'analyse des objets lithiques de ce niveau nous donne des résultats absolument identiques ou très proches (*cf.* variante dans le schéma 15 des nucléus en annexe 3) à ceux du niveau 1 sous-jacent, excepté celui du 5e "biface" qui est décrit en chapitre 3. La composition techno-typologique de l'ensemble du matériel est donnée en annexe 3.

Il n'est pas impossible d'autre part que ce niveau soit un faux niveau archéologique et corresponde en fait à des objets du niveau principal N1 situés hors de la doline et donc en position plus haute, qui auraient été mobilisés en douceur au moment du colmatage définitif du creux de la doline. Nous nous appuyons pour cela sur l'allure générale des profils altimétriques des objets sur les bordures de la doline, notamment sur les remontages R5 et surtout R1 du niveau 1. En effet, l'une des pièces de R1 a été trouvée altimétriquement dans le niveau 0 et toutes les autres dans le niveau 1.

D'après les altitudes des objets de ce niveau 0, les pièces se répartissent généralement sur 10 à 20 cm. Le niveau se différencie stratigraphiquement du niveau 1 sous-jacent par des graviers en moins grand nombre, seule différence à l'oeil nu au moment de la fouille, l'ensemble des niveaux 1 et 0 étant situé au sein d'un Bt, de surcroît polyphasé, ce qui a uniformisé le profil stratigraphique.

Si les objets du niveau 0 ne procèdent pas du niveau 1, il faut alors envisager un colmatage rapide de la cuvette au Début-Glaciaire weichsélien et une fréquentation répétée des lieux par les mêmes hommes, voire différents mais de même culture matérielle.

3.6 : Les objets des niveaux N0 ou N1 et N2 ou N3.

Trente-trois objets (*cf.* annexe 3) ont été notés comme "niveaux 1 ou 0". Cela s'explique par le fait que nous avons fouillé le niveau 0 entièrement à la pelle mécanique, d'où un degré d'imprécision, et par une certaine difficulté dans la différenciation N0 et N1 à l'approche du niveau 1 dans la doline. Cela s'explique également par l'impossibilité de distinguer les niveaux hors de celle-ci car la stratigraphie est peu épaisse entre le labour et le toit de la nappe.

Une pièce doit être notée N2 ou N3. Il s'agit d'une lame régulière trouvée en coupe en T-136 du sondage PM 008 et reposant sur le cailloutis antérieur au Bt polyphasé.

CHAPITRE 2 : LE GISEMENT DE VERRIERES-LE-BUISSON "Le Terrier"

1 : INTRODUCTION

Le gisement de Verrières-le-Buisson a été fouillé principalement par deux préhistoriens, Raoul Daniel et Charles Sacchi, chacun ayant pris la responsabilité de zones de fouilles distinctes. Ces dernières sont en partie contiguës. Les publications parues sous la direction des fouilleurs respectifs montrent en première lecture des résultats globalement convergents voire identiques et, sur certains points, complémentaires. C'est ainsi, par exemple, qu'il y a accord sur la mise au jour d'une industrie micoquienne sous-jacente à une industrie moustérienne particulière ; elle même sous-jacente à une série d'âge néolithique (Daniel *et alii*, 1973 ; Sacchi *et alii*, 1978 et Sacchi *et alii*, 1986-1987).

Lors de l'élaboration de cette thèse, nous pensions étudier le seul niveau micoquien et cela sur l'ensemble du gisement. Les séries mises au jour par R. Daniel sont déposées au Musée régional de Préhistoire d'Ile-de-France à Nemours ; et les séries découvertes par Ch. Sacchi se trouvent au Musée des Antiquités Nationales à Saint-Germain-en-Laye. Quelques archives administratives et les rapports de fouille de 1965 à 1970 de Ch. Sacchi sont conservés au Service régional de l'Archéologie d'Ile-de-France.

Nous avons donc commencé notre étude par l'analyse de l'industrie micoquienne entposée à Nemours. Cependant, une série de nucléus marqués comme provenant de la couche moustérienne se trouvait mal rangée et classée avec ceux marqués issus du Micoquien. Ces nucléus du Moustérien montraient les mêmes caractéristiques techniques que celles du Micoquien, dont certaines étaient très particulières.

Tous ces nucléus étaient des nucléus Levallois ou d'un type proche mais particulier, à lame, dont la présence dans les niveaux moustérien et micoquien nous semblait "normale" au vu des très forts indices laminaires publiés¹. Deux aspects paraissaient contradictoires. Les nucléus Levallois à lame (ou d'un type proche) du Micoquien de la fouille R. Daniel étaient en nombre beaucoup plus important que le chiffre indiqué dans la publication et le nombre de supports laminaires présents à Nemours était bien faible en regard des nucléus susceptibles de les avoir produits. Le second aspect était plus problématique. Comment expliquer qu'il s'agissait de schémas opératoires identiques pour le Micoquien et le Moustérien considéré comme un Moustérien typologiquement évolué, supposé alors tardif (Daniel *et alii*, 1973) ?

Très rapidement et à l'aide d'un premier tri technologique de l'ensemble du matériel déposé à Nemours, nous avons été convaincu que les industries dites moustérienne et micoquienne de la fouille de R. Daniel ne constituaient en fait qu'une seule et même industrie. Par ricochet, il apparaissait évident qu'il en était de même pour la fouille de Ch. Sacchi. Ce développement inattendu nous a donc obligé à procéder à une lecture critique attentive des publications pour essayer de trouver des explications

¹ Ilam sup. ou égal à 2 comme référence :

Fouille R. Daniel :

Moustérien : Ilam = 44%, 93,4% et 80,7% selon respectivement 239 objets en grès, 43 en silex crétacé et 21 en silex meulier, soit un total de 303 objets sur 615 mesurables ;

Micoquien : Ilam = 20,4% soit 40 objets en grès, non mesurables pour les silex ;

Fouille Ch. Sacchi :

Moustérien : Ilam = 39,12%, à partir de 6587 objets dont 1206 outils, 1696 lames et éclats, 1649 éclats de taille, 1465 débris et 517 nucléus ;

Micoquien : Ilam = 21,63%, à partir de 10373 pièces dont 3125 outils, 1884 éclats, 347 lames, 4462 éclats de taille, 199 débris, 35 bifaces, 321 nucléus.

aux informations novatrices que nous donnait l'analyse du matériel archéologique menée en parallèle.

Contrairement à notre idée de départ, nous avons été contraint d'analyser en détail l'ensemble du matériel provenant des fouilles de R. Daniel. Nous avons d'abord étudié l'industrie dite "micoquienne", puis celle dite "moustérienne", une fois la première terminée. L'étude du Moustérien a bien montré des résultats conformes à notre conviction de départ.

Nous présentons d'abord l'analyse critique des publications et des autres sources d'informations écrites, puis l'étude du matériel.

Par manque de temps (1994 objets analysés au total), nous n'avons pas pu réaliser l'étude des séries mises au jour par Ch. Sacchi comme initialement prévu pour l'industrie micoquienne. S'agissant d'un seul et même gisement, les séries de R. Daniel constituent un échantillon numériquement important de l'ensemble du gisement paléolithique.

2 : LE GISEMENT

2.1 : Présentation géographique, géologique et géomorphologique

Le gisement est matérialisé par six zones de fouilles très rapprochées spatialement et dirigées par plusieurs préhistoriens mais dont l'étude "géologique" a été confiée à une seule personne, en l'occurrence A. Vinot. Les lignes qui suivent sont en grande partie empruntées ou inspirées par l'étude de ce dernier qui est dispersée dans différentes publications.

2.1.1 : GÉOGRAPHIE

Le gisement est situé dans la forêt de Verrières-le-Buisson (Essonne, autrefois Seine-et-Oise), au lieu-dit "Le Terrier", au niveau des coordonnées Lambert X = 594,460, Y = 117,100 et Z entre les cotes maximum de 154,30 NGF et 144 NGF (d'après fig. 6a et 6b de Daniel *et alii*, 1973). Le gisement est coupé en deux par un chemin rural appelé "Chemin des Carriers". La partie située à gauche de ce chemin (vers l'ouest) est publiée sous le vocable de "gisement n° 2" (ou "Verrières 2") (Sacchi *et alii*, 1986-1987) et la partie droite sous celui de "gisement n° 3" (ou "Verrières 3") (Daniel *et alii*, 1973 et Sacchi *et alii*, 1978) (fig. 47, 49 et 51).

2.1.2 : GÉOLOGIE ET GÉOMORPHOLOGIE

Le contexte géologique et géomorphologique a été étudié d'après les publications, la carte géologique et nos visites sur place. Le gisement est localisé sur la partie haute du versant d'une butte stampienne principalement constituée par le Stampien supérieur (sables et grès de Fontainebleau), dont la partie sommitale s'est grésifiée, constituant ainsi les bancs de grès plus tard débités par les Préhistoriques. Le Stampien supérieur est surmonté par les argiles et meulières dites "de Montmorency" de l'étage Aquitanien (parfois appelé "Chattien"). Le sommet de la butte est coiffé par les Sables de Lozère puis les Limons de Plateau(LP) du Pléistocène.

La mise en relief de la butte s'est faite originellement par l'érosion fluviale, notamment celle due à La Bièvre, rivière qui flanque toute sa bordure sud, ainsi que par des ruisseaux secondaires comme "le Sygré" à l'ouest et celui "des Godets" à l'est. Le point le plus haut est 171 NGF, et le dénivellé est de l'ordre de 110 m pour atteindre la Bièvre tandis que les niveaux paléolithiques se trouvent entre les cotes 153 et 148 NGF (fig. 47). Ces premiers sont recoupés par le chemin forestier précédemment cité, situé au niveau du point d'inflexion du profil de la butte. L'Aquitaniens se rencontre vers la cote 160 NGF. D'autres petits ruisseaux plus tangentiels, probablement

intermittents, ont drainé depuis le sommet les eaux superficielles lors des fortes pluies et ont provoqué de nombreuses petites échancrures dans la partie sommitale de la butte. Ces petits ruisseaux ont rencontré la zone gréseuse, accélérant ainsi sa mise au jour naturelle et sa dislocation. Le second grand facteur du modelage du secteur est le recul naturel du "front" de la butte lié aux variations climatiques pléistocènes (processus de dégradation du couvert végétal entraînant la déstabilisation du versant, provoquant une accumulation des sables et grès disloqués en bas de pente, donnant ainsi le recul du sommet et l'empatement du pied de la butte).

L'érosion a surtout porté sur les sables stampiens, beaucoup plus tendres que les bancs de grès, les déchaussant en quelque sorte par sous-tirage. Mais elle a également porté sur les assises "tendres" de l'Aquitanién. L'ensemble a donc eu pour conséquence la mise en profil de la butte en forme d'accent circonflexe dont le point d'inflexion est exactement la zone gréseuse parce que résistant plus durablement que les sables sous-jacents et que les argiles et les meulières sus-jacentes. La zone gréseuse est en quelque sorte en position de "ligne de crête".

Lors des phases de dénudation végétale et sous l'action des agents d'érosion, la partie externe de la zone gréseuse se disloque en bancs et blocs qui commencent à glisser gravitairement sur la pente, plus ou moins "emballés" par les sables (et éventuellement d'autres sédiments).

Au droit du futur gisement, l'érosion s'organisant en un ruisseau a rencontré la partie externe de la zone gréseuse ayant pour conséquence d'accélérer son démantèlement en affouillant plus profondément le sable. Cela a provoqué une mise au jour plus importante de blocs ou de bancs de grès beaucoup plus "sains" que ceux qui étaient déjà exposés aux intempéries (dans les publications est utilisé le mot "ravineau" pour qualifier le lit de ce ruisseau) (fig. 48). Le "ravineau" a donc attiré les Paléolithiques pour y extraire une matière première saine (grès à grains fins) portant ainsi dans les publications le nom "d'atelier" (ou aussi "zone B") et correspondant à la zone de fouille de Ch. Sacchi (fig. 50). Le grès extrait aurait été transformé et utilisé à côté du "ravineau" sur un secteur en "gradins" (ou encore "emmarchements") : interprété par les fouilleurs comme la partie "habitat" (ou "zone A") du gisement, fouillée par R. Daniel (fig. 49). L'habitat serait positionné sur la berge du ruisseau et sur ses abords.

2.2 : Présentation des fouilles

2.2.1 : HISTORIQUE DES RECHERCHES

Ch. Sacchi et E. Giraud découvrirent en 1953 les deux premiers gisements du secteur du Terrier (Giraud et Sacchi, 1954). Le premier gisement (de "culture campignienne") fut nommé "gisement 1", et se trouve à environ 35 m au sud-ouest des fouilles du gisement dit "2". Dès 1955, Ch. Sacchi et R. Daniel s'associèrent pour poursuivre des sondages de reconnaissances au niveau du gisement 2 situé en bordure du chemin forestier dit "des Carriers" mais également de l'autre côté de ce chemin. Ceci amena la découverte du niveau moustérien du gisement 2 sous un niveau "campignien" et la mise en évidence en 1957 par R. Daniel du gisement dit "3" car localisé de l'autre côté du chemin et qui se révéla plus tard la continuité du "gisement 2". À partir de 1958, Ch. Sacchi seul ou avec E. Giraud d'un côté, et R. Daniel et son épouse de l'autre, se partagèrent la fouille du "gisement 2-3" ; jusqu'en 1961 pour "l'équipe R. Daniel" et jusqu'en 1967 puis en 1970 pour "l'équipe Ch. Sacchi".

Plus ou moins en parallèle des fouilles du "gisement 2-3", se déroulèrent les fouilles du "gisement 1" selon le même principe de partage du gisement à savoir trois équipes dirigées respectivement par M.-C. Cauvin, G. Bailloud et Ch. Sacchi, M. et R. Daniel.

Notices et compte rendus non comptés, le "gisement 2-3" fut publié en trois articles s'échelonnant de 1973 à 1986-1987. Deux articles sont consacrés au "gisement 3", correspondant aux zones de responsabilités des différents fouilleurs ; ce qui explique des publications différentes et les croisements au niveau des noms dans les génériques des articles. Le "gisement 2" est publié dans un seul article qui regroupe tous les fouilleurs². Le gisement 1 ne fut publié qu'en une fois, rassemblant également les fouilleurs (Bailloud *et alii*, 1973). Les gisements 1 et 2-3 furent classés parmi les Monuments historiques le 21-03-1966 (fig. 52).

2.2.2 : LES ZONES DE FOUILLES

M. et R. Daniel prirent la direction des fouilles de la partie nord du gisement 3 (fig. 48 et 49) qui se révéla par la suite appartenir à la berge nord du "ravineau". Ch. Sacchi prit la direction des fouilles de la partie sud du gisement 3 qui était le lit et le talus nord du ruisseau fossile (fig. 48 et 50). D'après la lecture des publications et des archives, les deux fouilles étaient contiguës sur 11 m. Pour plus de commodité, nous les dénommerons "zone Daniel" (82 m² fouillés, séparés en "gradin supérieur", "éboulis" et "gradin inférieur") et "zone Sacchi" (60 m² fouillés, dont 45 m² pour "l'atelier micoquien", 25 m² pour la couche micoquienne, 20 m² pour "l'atelier moustérien"). C'est donc 142 m² qui ont été fouillés pour le gisement 3.

De l'autre côté du chemin forestier, pour le gisement 2, celui-ci fut partagé en zone 1 (30 m²) fouillée sous la direction d'E. Giraud et de Ch. Sacchi et en zone 2 (deux points de fouille représentant environ 5 m²) sous la direction de M. et R. Daniel. D'après le plan publié (fig. 51), moins de 1 m de berme sépare les deux zones. Il convient également d'ajouter 2 m² fouillés en 1970 par Ch. Sacchi, sur le talus ouest du Chemin des Carriers.

L'ensemble des investigations porte donc sur une superficie de l'ordre de 179 m² en six points de fouille presque contigus. Nous proposons un plan de l'ensemble des surfaces fouillées (fig. 52).

Excepté peut-être sur la zone des ateliers fouillés par Ch. Sacchi où les recherches se déroulèrent avec une vision en partie spatiale, partout ailleurs le gisement 2-3 fut exploré stratigraphiquement mètre carré par mètre carré³.

2.2.3 : LA STRATIGRAPHIE

A. Vinot étudia la stratigraphie des gisements 1, 2 et 3 dont la publication se trouve dispersée dans les différents articles mentionnés en bibliographie. La présentation synthétique n'a pas été publiée.

Concernant le gisement 2-3 qui nous intéresse ici, il a été publié trois "profils en long" dans le sens du versant de la butte (fig. 53 et 54) et quatorze coupes transversales (fig 56 et 59). Les deux profils principaux portent les noms d' alpha 1 - bêta 1 et d'alpha 2 - bêta 2, nous avons donc appelé le troisième profil "alpha 3 - bêta 3", publié sans nom. Nous proposons en figure 52, sur le plan général des fouilles, d'y repositionner ces profils. Leur emplacement relativement précis peut être déduit à partir des points de repères donnés dans les publications. Nous proposons également

² Cf. Daniel *et alii*, 1973, Sacchi *et alii*, 1978, pour le gisement 3, puis Sacchi *et alii*, 1986-1987, pour le gisement 2. Concernant les notices et compte rendus : cf. Basse de Ménorval 1960 et 1966 ; Sacchi, 1968 ; Tuffreau, 1988.

³ Voir par exemple la numérotation très caractéristique des mètres carrés de la fouille de R. Daniel dans le gisement 3 qui montre que la progression se faisait par tranchée (fig. 49). Les pièces lithiques sont d'ailleurs marquées "tranchée X", "carré Y", etc.

une corrélation "topographique" des deux zones de fouille de la "partie basse" du gisement⁴.

Alpha 1 - Béta 1 prend en long la stratigraphie depuis les "ateliers micoquien et moustérien" situés dans le lit du ruisseau au niveau du gisement 3 (partie basse du gisement) jusqu'à (au-delà du chemin forestier) la "partie haute" (soit gisement 2) qui est interprétée comme étant en dehors du ruisseau. Alpha 1 - Béta 1 recoupe uniquement des surfaces fouillées par l'"équipe Sacchi", comme tous les autres profils ainsi que les coupes.

Alpha 2 - Béta 2, "subparallèle" au précédent profil, prend toute la longueur du talus du ruisseau et à nouveau la partie haute du gisement. Concernant la partie talus, le profil marque à peu de chose près la limite entre la fouille de R. Daniel et celle de Ch. Sacchi juxtaposées sur 11 m linéaires. L'allure globale de Alpha 2 - Béta 2 montre une stratigraphie plus irrégulière que celle du lit du ruisseau, passant latéralement à la zone de fouille de R. Daniel. La stratigraphie de la partie haute est plus "calme" (comme d'ailleurs pour alpha 1 - béta 1) car on commence à s'éloigner du ruisseau, zone moins sujette à l'érosion aquifère, plus simplement touchée par les glissements des bancs de grès.

Alpha 3 - Béta 3 (fig. 54) ne concerne que la partie haute du gisement et montre la pente bien au-delà de la partie fouillée (en creux au milieu de la figure). On peut voir que la pente est encore assez forte jusque vers la cote 166-167 NGF correspondant environ à l'implantation de la batterie militaire du Terrier. Ce n'est qu'au-delà de la batterie que l'on atteint le sommet arrondi de la butte, culminant à 170 NGF. De manière générale, la pente au niveau des gisements 2 et 1 est beaucoup moins accusée qu'au niveau du gisement 3 comme le montre bien, encore actuellement, le site avec un effet net de falaise (également souligné dans la publication), d'où l'impression que la zone gréseuse se trouve en position de ligne de crête.

Nous donnons en figure 55 les quatre coupes publiées du gisement 1, puis la vraie coupe relevée le jour de la découverte du gisement 2 et celle qui nous est présentée dans la publication comme étant celle-ci. En effet, nous avons retrouvé dans les archives du SRAIF le relevé et la légende originels de la coupe du 24-12-1955 qui est de la main de M. ou de R. Daniel et montre sans contestation possible la présence "d'un sable rouge argileux stérile" situé à la base du relevé. La coupe présentée dans la publication de 1986-1987 n'est donc pas la bonne. Nous donnons également les autres coupes publiées du gisement à savoir deux coupes ponctuelles et la coupe synthétique.

3 : ANALYSE CRITIQUE DES ÉTUDES ARCHÉOLOGIQUES ET "GÉOLOGIQUES" PUBLIÉES

Pour plus de clarté, notre analyse critique s'établit par thème et suit l'ordre de parution des publications. Nous avons ainsi séparé le cadre archéo-chronostratigraphique de l'étude des industries. Les publications sont découpées en sous-parties signées par leur(s) auteur(s).

3.1 : La position stratigraphique des industries

Concernant la stratigraphie de la partie basse du gisement, M. et R. Daniel nous disent (Daniel *et alli*, 1973, p. 65 à 67) : "Les fouilles ayant atteint le substratum formé par le limon rouge compact du Riss-Würm (NdA : il s'agit sans erreur possible de la couche 13 visible sur les profils, dont nous venons de voir son existence sur la partie haute du gisement avec la vraie coupe relevée le 24-12-1955) ont révélé la présence de deux

⁴ Réalisée grâce à des points de repères altimétriques donnés dans les sources documentaires publiées.

emmarchements situés à des altitudes différentes. Le premier gradin en partant du bas (cote 149,14 NGF) a livré une industrie (...) de type micoquien, le second gradin (cote 151,13 NGF) une industrie attribuable à un Moustérien (...) Les plans (fig. 2 à 5) (NdA : notre fig. 49) indiquent les emplacements occupés successivement par les civilisations micoquienne et moustérienne, ainsi que les zones de plus ou moins grande densité en vestiges archéologiques. Sur le gradin du haut, de rares éléments micoquiens ont été recueillis, vers 0,80 m de profondeur, au sommet du sable argileux en place, dans un cailloutis moyen riche en granules (NdA : le mot granule montre qu'il s'agit de la couche 12), épais de 0,10 m à 0,15 m, stratigraphiquement sous-jacent au niveau moustérien formé de sable jaune clair (NdA : puisque jaune, il ne peut donc s'agir ici que de la couche 5) et d'un cailloutis surtout meulier bréché (carrés 1a, 3a, 5, 8, 9, et 10b). C'est le seul cas de superposition directe (NdA : voir ci-après) observé dans ce gisement. Stratigraphie accidentelle : du Moustérien ruisselé provenant ... de l'emmarchement supérieur a été recueilli en position excentrique, dans des éboulis situés entre les deux gradins, tandis qu'une partie de ces éléments moustériens entraînés sur les pentes par les ruissellements venait se superposer artificiellement au Micoquien situé en position basse".

Nous avons repris les plans publiés de la zone Daniel et superposé les plans de répartition du Moustérien sur celui du Micoquien (fig. 2 sur fig. 4 de la publication). Si l'on fait abstraction de la zone d'éboulis dont il nous est dit qu'elle n'est pas stratigraphiquement fiable, le Moustérien semble bien "localisé" en place sur le gradin supérieur et le Micoquien sur le gradin inférieur, excepté "de rares éléments" qui se trouvent sur le gradin du haut. Concernant la superposition "directe" qu'il faut interpréter comme une superposition fiable d'industries que l'on nous dit "en place" ; nous avons reporté sur la fig. 49 (n° 1) les six carrés indiqués dans la publication. On remarquera que deux carrés (9 et 10b) sont situés dans la zone d'éboulis alors qu'il nous est dit que le Moustérien est "ruisselé". Les données sont donc pour partie contradictoires. Les quatre carrés restant sont situés sur le gradin supérieur mais il n'y en a pas deux qui soient adjacents (eux mêmes d'ailleurs non adjacents aux carrés 9 et 10b !) ce qui nous rend fort sceptique en ce qui concerne une superposition stratigraphiquement réelle des deux industries ; ou tout au moins que la présentation des données repose sur de très minces arguments.

D'autre part, par déduction à partir des légendes des profils stratigraphiques (fig. 53 et 54), le Moustérien appartient à la couche jaune 5 ce qui est en complète contradiction avec les profils publiés de la fouille Ch. Sacchi où l'on trouve en légende de figure que la couche 5 est stérile, confirmé par le texte de A. Vinot comme nous le verrons ci-après.

Plus loin (p. 68) il est dit : "Niveau II : Moustérien. Il se situe à une profondeur moyenne de 0,50 m dans un cailloutis surtout meulier, souvent bréché, séparé du niveau I (NdA : comprendre le niveau néolithique) par 0,25 m de sable stérile" (NdA : au vu des profils publiés ce niveau de sable stérile ne peut être que la couche 5 ce qui décale le Moustérien dans la couche 6 sous-jacente = "limon fauve"). Bien que, dans ce passage, il n'est pas précisé la couleur du sédiment, il semble bien que M. et R. Daniel se contredisent d'une page à l'autre ce qui est confirmé par le fait que M. et R. Daniel oublient complètement de parler de la couche fauve 6 comme si elle n'existait pas.

D'autre part (p. 68) : "L'industrie micoquienne est incluse dans un lit de granules de 0,15 m à 0,20 m d'épaisseur (NdA : il s'agit donc toujours de notre couche 12), reposant sur le sable rouge en place" (NdA : comprendre "le substratum de limon rouge du Riss/Würm" = la couche 13). Il n'y a donc aucun problème pour le calage du Micoquien. Puis : "L'industrie a pénétré parfois de plusieurs centimètres dans le substratum (NdA : point de détail important, à retenir). Le tout est surmonté d'un dépôt de pente contenant par place des éléments moustériens dérivés ". Par déduction, il s'agit ici du gradin inférieur avec "les éléments moustériens entraînés sur les pentes ...". Puisque le Moustérien est en place au niveau du gradin supérieur dans la

couche jaune 5, en position dérivée au niveau du gradin inférieur, le Moustérien "dérivé" ne peut être situé que dans un ou des niveaux stratigraphiquement supérieur(s), couche jaune 5 comprise mais pas la couche fauve 6 qui est sous-jacente (que continue à oblitérer M. et R. Daniel). Que la couche fauve 6 soit présente dans ce secteur du gisement et "oubliée" ou qu'elle soit absente, théoriquement possible au vu de la faible superficie fouillée, cette présentation textuelle est en contradiction avec les données des coupes et des profils.

Il n'y a pas de coupes et de profils publiés de la fouille de R. Daniel. Cependant les descriptions de la stratigraphie données par M. et R. Daniel montrent que la succession des strates est bien la même que celle de la zone de Ch. Sacchi. L'axe alpha 2 - bêta 2, situé dans la zone de fouille de Ch. Sacchi mais placé presque en limite des deux fouilles, laisse bien entrevoir le début de la variation latérale de la topographie entre les deux zones de fouilles : topographie en deux gradins séparés par l'éboulis dans la zone de R. Daniel, et en cinq gradins dans la zone Ch. Sacchi qui est bien visible sur l'axe alpha 1- bêta 1. L'axe alpha 2 - bêta 2 peut donc nous servir de référence pour la partie sud de la zone de fouille de R. Daniel. Il faut cependant extrapoler pour avoir une idée de la stratigraphie du reste de la fouille Daniel d'après les éléments que nous donnons immédiatement ci-dessous.

La suite du paragraphe est également symptomatique (*op. cit.*, p. 68) : " En arrière de l'embranchement (NdA : il s'agit toujours du gradin inférieur) se situent des blocs de grès en place qui ont été exploités (cote 149,04 NGF) (NdA : il s'agit ici de "l'atelier micoquien" fouillé par Ch. Sacchi) et un glacis (NdA : en effet pour nous très nettement visible sur le profil 8, *cf. infra*) où des mélanges industriels sont le fait du ruissellement (NdA : élément que nous confirmons amplement par notre étude du matériel). En avant, il existe un petit embranchement où des dépôts provenant du gradin principal se sont accumulés dans un désordre évident ". Il semble s'agir ici des "éléments moustériens dérivés". De plus les auteurs nous parlent de "dépôts" et non d'industrie(s), ce qui signifie probablement un mélange de Micoquien et de Moustérien et des strates associées pour expliquer "un désordre évident". Compte tenu de la faible superficie du gradin inférieur on peut s'interroger sur la pertinence d'un Micoquien en place une fois ôtées les emprises du "glacis" et du "petit embranchement" en "désordre évident".

A. Vinot dit (*op. cit.*, p. 72) : "L'âge de cette formation de fond paraît à peu près bien fixé puisque c'est à sa surface, parfois en intrusion dans les premiers centimètres supérieurs de sa masse, que les fouilles ont révélé la présence de l'industrie micoquienne ... L'emballage du Micoquien, outre l'abondante blocaille de débris de meulières et de grès 7, 8 et 11, est un limon granuleux brunâtre 12 ... Son épaisseur est très variable suivant les endroits". La description de la position du Micoquien est globalement convergente et complète ce qu'ont écrit plus haut M. et R. Daniel. Nous situons donc le Micoquien dans les derniers centimètres de 13, à l'interface" 12-13 et dans l'épaisseur de 12.

"La couche suivante ... sablo-argileux fauve 6. Certaines zones sont bréchées 9 révélant les cours fossiles de ravineaux ayant drainé les eaux d'avalaison (NdA : à noter le pluriel au mot ravineau , il ne faut donc pas confondre ces phénomènes localisés au dépens de la couche fauve 6 avec le ravineau de la zone Sacchi correspondant au lit du ruisseau). C'est dans cette couche que fut trouvée l'industrie moustéro-Levalloisienne ... (NdA : nous avons clairement confirmation ici de la position du Moustérien dans le limon fauve 6). L'occupation humaine, probablement assez longue, a provoqué dans le site une large entaille, presque un cavage qui a favorisé un apport important de matériaux d'érosion éboulés, en provenance des zones voisines culminantes (NdA : voir effectivement les "glacis" bien visibles sur les coupes et profils. De plus, la couche fauve 6 avec le Moustérien a été maintes fois érodée puisqu'on vient de nous parler des ravineaux, ce qui nous fait dire qu'il faut s'attendre à trouver peu d'endroits avec du Moustérien en place).

"... une chape de limons loessoïdes jaunâtres colluviés à inclusions de petits blocs de meulières 5 a recouvert toute la surface. Couche stérile, abrasée postérieurement dans ses parties basses ..." (p. 74, *op. cit.*). On retiendra que pour A. Vinot, la couche 5 de limon jaune est stérile comme c'est bien indiqué par un petit symbole sur les coupes, ce qui est contradictoire avec les écrits de M. et R. Daniel mais également avec ceux de Ch. Sacchi et avec les coupes et profils publiés ; probablement mis au net par ce dernier.

Dans la seconde publication, Ch. Sacchi nous dit que sa zone de fouille dans le lit du "ravineau" se décompose en cinq emmarchements (Sacchi *et alii*, 1978). Les blocs des quatre premiers ont été débités par les Micoquiens tandis que le cinquième l'a été par les Moustériens. Ce dernier a donc été mis à nu après les quatre premiers.

Ch. Sacchi dit à propos du Micoquien : "Sous la couche de limon fauve et jouxtant les blocs du 2ème emmarchement, apparaît une couche de limon brun granuleux d'une épaisseur évoluant entre 10 et 50 cm, (...) La majorité de l'industrie a été trouvée *in situ* dans la dite couche entre les cotes 149,70 et 148,20. Cependant, d'autres pièces ont été déplacées toujours dans la même couche jusque vers la cote 145,80 " (*op. cit.*, p. 73). En effet, un peu après les derniers blocs de grès se situant au niveau de la coupe 8, la pente du ruisseau s'accroît très fortement pour former le début de la pente raide de la butte, la couche micoquienne 12 y est donc colluvée, participant à la formation du demi-cône d'éboulis. Le limon rouge du Riss-Würm n'est conservé dans le lit du ruisseau (matérialisé par le profil alpha 1 - bêta1) que dans le demi-cône et il n'y a aucun lambeau de celui-ci au niveau des cinq emmarchements (fig. 53). En revanche, dès que l'on s'éloigne latéralement de l'axe du lit, on retrouve le limon rouge (*cf.* alpha 2 - bêta 2 et plusieurs profils). À moins d'imaginer les Micoquiens puis les Moustériens évacuant à la main 100 % du limon rouge pour mieux attaquer les blocs de grès, il est plus que raisonnable de croire que l'érosion qui a formé le lit du ruisseau avant l'arrivée des Micoquiens et mis à nu les blocs a été très violente et a bien lessivé les emmarchements du limon rouge.

Concernant le Moustérien il dit : "Immédiatement sous l'humus d'une épaisseur moyenne variable de 15 à 20 cm, se rencontre une couche de limon jaune emballant de petits blocs de meulières. Sa puissance, qui est de 40 cm près de la route, évolue en restriction, en direction du thalweg. Ce niveau à industrie *in situ* (NdA : qui ne peut être que moustérienne à la vue du titre du paragraphe) disparaît vers la cote 149,50, cependant que des pièces ont glissé jusque vers la cote 147,60. Au dessous, une couche de limon fauve ... C'est dans cette couche qu'ont été trouvés les vestiges archéologiques moustériens ..." (*op. cit.*, p. 89). Il y aurait donc du Moustérien à la fois dans la couche jaune 5 et la couche fauve 6, ce qui est en parfaite contradiction avec M. et R. Daniel et A. Vinot mais pas avec certaines coupes et profils où l'on peut voir du Moustérien (colluvié mais également en place ce qui est gênant à moins qu'il ne s'agisse d'une erreur de dessin !) dans la couche jaune 5. Nous pensons que Ch. Sacchi s'est simplement trompé en croyant à du Moustérien *in situ* dans la couche 5. Mais il y a des objets dans la couche jaune 5. En effet nous avons des objets provenant des fouilles Daniel qui ont encore un sédiment adhérent qui peut correspondre au limon jaune. Il y aurait donc bien des pièces dites moustériennes dans les limons fauve 6 et jaune 5.

Dans la troisième publication (Sacchi *et alii*, 1986-1987), il est dit que le limon fauve 6 surmonte directement le sable stampien (fig 56) ce qui signifie indiscutablement qu'il n'y a pas de Micoquien dans le haut du gisement. Cependant, sur le profil alpha 2 - bêta 2 (fig. 54) on peut voir une couche intercalaire, ici notée "1" mais marquée 4 dans les archives du SRAIF (!?), qui peut être la couche 12 ou la couche 13 ou une couche intercalaire inexistante en partie basse du gisement.

La partie haute du gisement (gisements 1 et 2) pouvait donc avoir été occupée dès le début de l'histoire du site comme nous le confirme le vrai relevé de la coupe du 24-12-1955 qui montre l'existence du limon rouge 13 dans le gisement 2 (fig. 56). Dans le gisement 1 existe également le limon rouge et le "limon granuleux" sous une couche notée "limon fauve" (fig. 55).

Cela est confirmé par la découverte de Ch. Sacchi d'un "lambeau de paléo dans des granules" (rapport de fouille Ch. Sacchi, campagne 1970, p. 3, archives SRAIF) toujours dans la partie haute du gisement (gisement 2). Dans le même sens, il convient de mentionner la découverte d'un lambeau de Paléolithique dans le gisement 1 (rapport de fouille Ch. Sacchi, campagne 1968, p. 9). Le tout est confirmé par la corrélation stratigraphique donnée par A. Vinot dans le rapport de fouille de 1966, restée inédite !

Sur les profils et coupes publiés, six symboles indiquent les emplacements où ont été trouvées, tantôt en place, tantôt glissées, les trois industries ("Campignien", "Levalloisien" = le Moustérien, "Micoquien"). Malgré la présence d'incohérences qui ne peuvent toutes être imputées à des erreurs de mise au net des dessins, nous pouvons avancer les éléments suivants qui participent à cette réinterprétation du site.

Sur l'axe alpha 2 - bêta 2 (fouille Sacchi en partie haute et talus du ravineau au bord de la fouille Sacchi en partie basse) :

- sur le haut, existence d'une couche problématique sous le limon fauve 6 qui pour nous ne peut être que le limon rouge 13 et/ou le limon brun granuleux 12 ; et stérilité du limon jaune 5 comme nous l'avons déjà vu ;
- le Moustérien n'est en place que sur le haut du gisement et (en partie basse) au niveau du profil transversal 2 correspondant latéralement au début du "gradin supérieur" fouillé par R. Daniel ;
- partie basse : disparition entre les profils 1 et 3 des couches 13 et 12 qui apparaissent ou sont inexistantes de part et d'autre de blocs-bancs de grès correspondant à la distinction entre les 1er et 2e gradins de la zone Sacchi. Les grès du 1er gradin ne sont pas patinés "vieil ivoire" contrairement aux quatre autres ; ce qui a été utilisé comme argument par Ch. Sacchi pour séparer l'atelier de taille moustérien (1er gradin) de l'atelier micoquien (autres gradins) ;
- entre les profils 5 et 6 on voit le symbole du Micoquien en place à la base du limon fauve 6, ce qui est contradictoire avec les textes des auteurs ;
- au niveau du profil 11 on peut voir du Micoquien glissé au sommet du limon rouge 13 stratigraphiquement sous-jacent au Micoquien en place de la couche granuleuse 12. De même, au niveau du profil 9, on peut voir du Micoquien en place au sommet du limon rouge 13 sous la couche 12. Soit il s'agit d'erreurs de dessin, soit cela est le reflet des perturbations (creusements pour dégager les blocs) du sommet du limon rouge 13 par les Micoquiens comme semble nous le suggérer les pointillés séparant la couche rouge 13 en deux sous-strates.

L'existence de ces pointillés et le fait que le Micoquien a toujours été trouvé, en dehors du limon brun 12, à l'interface 12/13 ou dans les premiers centimètres du limon rouge 13 et jamais au sein de sa masse, nous incitent à rejeter l'hypothèse d'un Micoquien contemporain de la mise en place du sédiment constituant la couche 13.

Sur l'axe alpha 1 - bêta 1 (fouille Ch. Sacchi en partie haute et dans le ravineau en partie basse) :

- du Moustérien en place entre les profils 2 et 3, au sein du limon jaune 5, stratigraphiquement sus-jacent au Moustérien glissé au sein de la partie supérieure du limon fauve 6. Soit il s'agit d'une erreur de dessin, soit cela doit être interprété comme un maintien des Moustériens sur le site, ce qui est contradictoire avec l'analyse chronostratigraphique proposée (cf. ci-après) ;

- stérilité archéologique de la pleine masse du limon rouge 13 et présence de Micoquien en place au sein de la couche 12, altimétriquement et stratigraphiquement sus-jacent au Micoquien glissé avec des éboulis. Cela voudrait dire que le début de l'installation des Micoquiens doit être situé à l'interface 12/13 et a glissé. Il faut donc également envisager un certain maintien temporel du Micoquien ;

- sur le versant abrupt (au niveau du ravineau, en partie basse et au-delà des gradins-emmarchements de grès) l'ensemble stratigraphique 7-11-14 est très nettement un remplissage de type éboulis-colluvion consécutif à une première incision des sables stampiens. Un second ensemble est noté 11-13 et est également un remplissage de même nature, consécutif à une seconde incision des sables stampiens et du premier ensemble de colluvions 7-11-14. La matrice du limon rouge 13 est donc bien une colluvion comme nous le montre l'analyse sédimentologique et granulométrique d'E. Klimek (cf. ci-après). S'il y a bien pédogenèse Riss-Würm comme le pensent les auteurs, responsable de l'aspect "argileux rouge" du limon 13, cela montre que les deux phases d'incision sont saaliennes. Ces deux premières incisions ont mis à nu tous les blocs du secteur puisque l'on retrouve assez régulièrement le limon rouge 13 au-delà du Chemin des Carriers dans les gisements 1 et 2. S'il disparaît ici-et-là c'est qu'il a été érodé par une troisième incision. La première incision ne mettrait à nu que les gradins 2 à 5 du ravineau et la seconde, se décalant vers le sommet, découvrirait le premier gradin ; ce qui pourrait expliquer la différence de patine des grès observée par Ch. Sacchi (les grès des quatre gradins seraient ainsi restés à l'air libre plus longtemps d'où la patine "vieil ivoire"). En effet, on voit nettement sur alpha 1 - bêta 1 que la base du limon brun granuleux 12 est d'abord constituée par l'éboulis 11 consécutif à cette 3ème incision. La couche micoquienne 12 est donc, elle aussi, un remplissage de type colluvion, confirmé par l'analyse sédimentologique et granulométrique ;

- de la même manière on voit très nettement que les limons fauve 6 et jaune 5 avec le Moustérien sont également des colluvions successives à une 4ème et 5ème incisions de l'ensemble du versant ;

- la 3ème incision érode complètement le limon rouge 13 dans le ravineau qui est alors conservé seulement sous la forme d'une vaste poche sur le versant abrupt dont la pente va en "s'adoucissant" au fur et à mesure des remplissages d'éboulis-colluvions. C'est une zone inoccupable par les Préhistoriques parce que trop pentue (= le demi-cône d'éboulis). Le limon 13 est également conservé par petites poches sur le haut du site (gisements 1 et 2) ;

- la 4ème incision (avant la mise en place du limon fauve 6) érode presque complètement le limon brun 12 micoquien depuis le haut du gisement (expliquant que Ch. Sacchi a trouvé des pièces paléolithiques en 1968 dans le gisement 1 et dans des granules en 1970 dans le gisement 2 et la présence de "limon granuleux" et de limon rouge conservés par poches dans les gisement 1 et 2) jusqu'au premier gradin du ravineau. Le décalage continu des incisions vers l'ouest explique certains détails visibles sur les profils publiés comme la présence seulement à droite du banc de grès V du limon 12 sur le profil 2, ou la présence cette fois à gauche du banc VII du limon 12 et sa disparition à droite de ce même bloc et, en inversé, la présence/absence du limon 13. Cela explique également les observations des auteurs sur le pendage régulier du Stampien dans le sens S/N mais "sinusoïdal" dans le sens E/W, qui se répercute sur les strates suivantes et notamment sur la surface du limon rouge 13. Il s'agit en fait d'un modelé d'érosion par ruissellement qui a dû se faire en rigoles plus

ou moins de biais par rapport à la pente, bien noté par A. Vinot lorsqu'il parle de ravineaux au pluriel, se jettant plus ou moins directement dans un ravineau beaucoup plus important et placé dans la direction de la pente, endroit de l'extraction du grès par les Préhistoriques.

Cela explique la présence du Moustérien, soit disant en place dans une couche de blocailles ayant érodée la couche 12 (4ème incision) visible sur le profil 7.

À partir du profil 11 on voit très nettement comment le versant abrupt s'est décalé en direction de la vallée de la Bièvre par l'accumulation répétée des éboulis-colluvions formant le demi-cône, qui correspond à la terminaison stratigraphique de l'"empâtement" de la butte. Toujours sur ce profil 11, on peut voir une 5ème incision suivie de son remplissage de colluvions noté 5 et ponctuellement 5B (= limon jaune). 5B est un lambeau témoin d'une érosion de ce limon jaune 5, postérieure au dépôt.

D'autres éléments encore :

- profil 6 : on voit du Micoquien en place à la base du limon fauve 6 !? ;
- profil 7 : du Micoquien est en place au sommet de 13, dans 12, à la base de 6 et à la base de 5 !? ;
- profil 8 : il est impossible que du Micoquien soit en place dans le limon brun 12 faisant partie d'un ensemble stratigraphique 9-10-12, encadré au-dessus et au-dessous par le limon fauve 6, le tout surmonté par le limon jaune 5. Nous avons ici la preuve stratigraphique d'un glissement en masse respectant l'ordre stratigraphique 12, puis 6, puis 5. Il peut s'agir ici d'une 6ème incision suivie de son remplissage, correspondant à l'un de ces petits ravineaux tangentiels, ou plus sûrement d'un effondrement de la berge, tardif, glissant ponctuellement en masse. D'après notre corrélation stratigraphique et spatiale (fig. 52), nous plaçons ce phénomène situé en bordure de la fouille Sacchi près de la fouille Daniel avec ce que R. Daniel décrit comme étant le "glacis".

Toujours sur l'axe alpha 1 - bêta 1 :

- en haut du gisement, on peut voir des "limons post-würmiens", notés 16, jumelés avec des éboulis 11 contenant de l'industrie néolithique en place. Nous avons donc là un 7ème épisode incisions-colluvions de pente à relier avec l'atelier d'extraction néolithique du gisement 2. Cet épisode est suivi du remplissage dit "humus inférieur" noté couche 3 visible sur le talus du ravineau (axe alpha 2 - bêta 2) qui fossiliserait le versant par pédogénèse en même temps que du matériel néolithique mobilisé auparavant (?) ;
- une 8ème incision érode l'humus inférieur 3, surtout dans la partie haute, et le limon 16 en tout ou partie dans la partie basse du site. Elle est suivie d'une phase de mobilisation de l'humus inférieur dit "humus supérieur remanié", noté 2 et conservé à l'état de lambeaux ou dans des poches visibles uniquement sur les profils 2, 4 et 8 du gisement 3 ;
- une 9ème incision, de plus grande ampleur, régularise entièrement tout le versant en érodant plus ou moins intensément les couches 2, 3 et 16 sur le haut et la zone des ateliers du gisement 3, et plus radicalement sur le bas. Elle érode également une grande partie du limon jaune 5 puisque la couche 1 qui suit repose pratiquement partout sur le limon fauve 6 dans la partie basse et tantôt sur la couche 5, tantôt sur la couche 6 en haut du site. La couche 1 correspond au sol de forêt actuel. Il s'agit probablement d'une reconquête récente après déforestation importante (période historique).

3.2 : Proposition de corrélation stratigraphique

A. Vinot a proposé un début de corrélation stratigraphique dans le rapport de fouille de 1966 entre le gisement 1 et les gisements 2-3 mais qu'il ne reprend pas dans sa publication de 1973. Au contraire, il donne une interprétation chronostratigraphique du gisement 1 qu'il fait rentrer dans l'Holocène, probablement influencé par les fouilleurs parce que ces derniers n'y auraient retrouvé que du matériel néolithique⁵. La corrélation des "gisements 1 et 2" nous semble pourtant évidente du fait de l'existence de pièces paléolithiques dans le gisement 1 et surtout de la présence de ce qui nous semble être des horizons "diagnostics" se succédant dans le même ordre (fig. 60). Rappelons également qu'il n'y a que 35 m de distance entre les zones fouillées des "deux gisements" (fig. 52).

3.3 : Sédimentologie et granulométrie

Ces études ont été réalisées par E. Klimek (Ch. Sacchi *et alii*, 1978, p. 53-56) pour le gisement 2-3. E. Klimek distingue trois types de matériaux :

1) "Eboulis de pente et blocs de grès. Matériaux résultant de l'exploitation des bancs de grès, déchets d'industrie lithique et premier recouvrement du gîte après abandon de l'exploitation. Pas de transport de matériaux" ;

2) "Niveaux bréchiques (NdA : nous déduisons du texte qu'il s'agit des couches 12 et 6). Matériaux glissés sur la pente, en bordure du gisement, aucun classement sauf les niveaux de granules marquant une séparation des différentes coulées. Transports de plusieurs mètres tout au plus, sauf pour les granules qui proviennent d'un peu plus en amont" (E. K. nous dit qu'elles viennent du Chattien érodé. Nous avons la même opinion après avoir examiné des granules piégées dans des creux corticaux des objets archéologiques ; granules = principalement grains de quartz et de meulières emballés par du limon).

3) "Niveaux sableux supérieurs (NdA : nous déduisons du texte qu'il s'agit des niveaux 5, 16 et 3, respectivement appelés "limons jaunâtres loessoïdes, limons clairs avec débris de grès et de meulière et sable fin pulvérulent gris). Coulées boueuses remplissant les cavités et uniformisant la topographie après remplissage du ravineau jusqu'en bas du talus (NdA : c'est la partie abrupte du versant après les gradins de grès). C'est aux dépens de cette formation que s'est formé le sol forestier".

Concernant la matrice des types 2 et 3, il est dit que "en général le sédiment est très peu calcaire (0,8 %) surtout quartzeux, très oxydé et argileux. Très peu de minéraux lourds caractéristiques. Rares grains de quartz rond mat (1,5 %), les émoussés luisants plus nombreux (5 %). Ce sable est peu caractéristique, semblable au stampien, avec quelques éléments provenant des sables de Lozère et débris de grès et de meulières. Très argileux à la base de la coupe (NdA : soit la couche 13), plus pulvérulent sous le

⁵ Voir par exemple comment A. Vinot développe un argumentaire basé sur des "actions météoriques de l'Interstade Daun I-Daun II" pour expliquer la présence de granules dans la couche 5 située au-dessus du Stampien (Bailloud *et alii*, 1973, p. 109). On remarquera également que les zones fouillées par M. et R. Daniel d'un côté, et M.-C. Cauvin de l'autre, présentent une stratigraphie différente de celle de A. Vinot et que personne n'a tenu compte de la présence d'un "sable argileux" ou "sable rougeâtre stérile" dans les carrés de M. et R. Daniel et du lambeau paléolithique trouvé par Ch. Sacchi en 1968 en dehors des fosses d'extractions, elles indubitables, de la période néolithique ! Le commentaire de A. Vinot ne concerne donc que les fosses d'extraction néolithiques et leur remplissage qui ont fortement remaniées le secteur et la stratigraphie. Les éléments pléistocènes sont donc volontairement écartés par les archéologues.

sol humifère (NdA : soit couches 3 et peut-être 16 et 5). Les sables éoliens sont plus fréquents. Ce sable s'intercale dans les zones riches en outils lithiques ; il s'agit certainement d'un lehm colluvié, représentant la dernière phase de remplissage du ravineau (NdA : comprendre dernière phase de chaque cycle sédimentaire)."

En effet plus bas : "Les éléments fins (inférieurs à 50 microns) des sables qui enrobent les cailloutis (niveaux 12 et 6), ainsi que les sables plus ou moins grossiers, ressemblent par leur granulométrie au lehm classique, surtout dans le niveau 3, la phase limoneuse (20 microns) est prépondérante et moins argileuse que dans les niveaux inférieurs qui ont les caractéristiques des sables stampiens. Cette fraction fine est surtout composée de poudre de quartz ainsi que d'éléments argileux. Les grains de quartz entre 20 et 50 microns sont souvent mats dans le niveau 3, luisants et peu émoussés dans les autres niveaux. L'oxyde de fer (environ 30 % de la fraction fine dans les niveaux de base) donne souvent des enduits rouges sur la plupart des grains. Les rares débris calcaires proviennent des meulières du calcaire d'Etampes, dont on trouve les lambeaux au sommet de la crête ." (fig 57).

En guise de conclusion, E. Klimek écrit : "En définitive, seule la présence de matériaux ressemblant au lehm à éléments loessiques dans la fraction comprise entre 20 et 50 microns dans ce dépôt de colluvium donne un certain intérêt à cette étude. Ces éléments sont plus rares à la base du niveau 12 et beaucoup plus fréquents dans le niveau 3. Le tout est recouvert par un Mull forestier de 15 à 20 cm d'épaisseur".

3.4 : L'interprétation archéo-chronostratigraphique

A. Vinot propose un essai de reconstitution historique des gisements 2 et 3 (Ch. Sacchi *et alii*, 1978, p. 48 à 53 ; fig. 57 et 58). Dans l'ensemble, l'interprétation est assez bien vue, notamment pour l'aspect géomorphologique où il est dit qu'avant l'arrivée des Micoquiens le site était un "vallum d'écoulement" se comblant peu à peu par des colluvions au fur et à mesure que le flanc de la butte stampienne recule du fait de l'érosion.

Plus dans le détail, l'analyse des phases holocènes avec l'intervention des Néolithiques pose quelques petits problèmes que nous n'évoquerons pas car ceci est en dehors de notre champ d'étude. Pour la partie pléistocène et paléolithique, l'essai de reconstitution proposé est faux car tous les éléments stratigraphiques n'ont pas été pris en compte. En effet, l'auteur a oblitéré les données du gisement 1, s'est focalisé sur celles du gisement 3 et n'a pas pris en compte des données importantes du gisement 2. En oubliant de mentionner l'existence de lambeaux des "couches micoquiennes" 13 (corrélée au paléosol Riss-Würm) et 12 (corrélée avec la fin de l'interglaciaire) sur le haut du site (gisements 1 et 2) pour ne les faire exister que dans la partie basse (gisement 3) cela amène l'auteur à caler dans une "chronologie courte" uniquement Riss-Würm et Würm, le recul de la butte et donc la mise au jour des blocs de grès facilitant un "oubli" de mention des phases rissiennes :

- mise à nu des gradins 2 à 5 (futur atelier micoquien) = datation non précisée ; par défaut Riss-Würm puisque nulle part il est fait mention du Riss ;
- couche 13 = Riss-Würm, occupation courte des Micoquiens sur le paléosol, creusements dans la couche 13 pour l'extraction ;
- phase d'abandon = datation non précisée textuellement mais par déduction il s'agit du Riss-Würm à fin du Riss-Würm au vu de la datation de la couche 12 ;
- couche 12 = fin du Riss-Würm, couche ruisselée mise en place après abandon du site par les Micoquiens, donc industrie en position secondaire ;
- mise à nu gradin 1 du gisement 3 et ceux du gisement 2 = rigueur climatique du Würm 1 ;

- occupation moustérienne plus longue, creusements plus importants pour l'extraction = datation non précisée textuellement mais déduite et se plaçant entre la fin du Würm 1 et la fin du Würm⁶ ;
- phase d'abandon du site = datation non précisée ;
- mise en place du limon fauve 6 après l'abandon du site = datation non précisée textuellement mais se plaçant à la fin du Würm car il est dit de la couche 5 : " C'est également (NdA : c'est nous qui soulignons) vers la fin du Würm qu'on peut envisager une stabilisation de la situation avec couverture de l'ensemble par une chape de limon jaune loessique 5 " ;
- couche 5 = fin du Würm ;
- reste de la séquence = Holocène.

Comme les archéologues lui disent qu'il y a deux industries paléolithiques localisées autant par leur position topographique par emmarchements que par leur position stratigraphique⁷, cela amène A. Vinot à interpréter la mise en place topographique originelle en deux phases successives liées aux deux cultures paléolithiques (vallum d'écoulement, 1ère série de blocs de grès au Micoquien et 2nd série de blocs au Moustérien) mais sur des causes climatiques alors que, paradoxalement, il n'invoque que des causes anthropiques pour les remplissages.

Concernant la première phase, "pré-micoquienne", A. Vinot n'est guère bavard. Puisque les Micoquiens sont "installés sur le sol de limon rouge compact 13 formé à l'interglaciaire Riss-Würm " et que nulle part A. Vinot n'évoque le mot Riss, force est de constater que cette phase est Riss-Würm, la pédogénèse se faisant alors directement sur le Stampien emballant les blocs. Notons ici qu'A. Vinot oublie de prendre en compte le remplissage sous-jacent à 13 et sus-jacent au Stampien en place 14, pourtant bien visible sur l'axe alpha 1 - bêta 1 et qui, d'après son calage de 13 dans le Riss-Würm, ne peut être que rissien !

"Après une phase d'abandon des lieux" amenant la constitution de la couche 12 qui comble les trous d'extraction (le Micoquien n'y est donc pas archéologiquement 100 % en place) une nouvelle phase de recul met au jour de nouveaux blocs que sont le 1er gradin, interprété comme l'atelier de taille moustérien par Ch. Sacchi dans le gisement 3, et des blocs sur le haut du site (gisement 2) vers la cote 154 NGF.

Concernant le 1er gradin, A. Vinot oublie de dire que si recul avant l'arrivée des Moustériens il y a bien eu, alors il n'est valable que pour le lit du ravineau. En effet, puisque le "gradin supérieur" de la zone de fouille de R. Daniel, en continuité latérale (fig. 52), a été fréquenté par les Micoquiens, c'est qu'il était déjà constitué !

⁶ M. et R. Daniel dans leur publication parue cinq ans avant (Daniel *et alii*, 1973, p. 102) datent le Micoquien : "Les industries micoquiennes de Verrières peuvent dater du Riss-Wurm ou plus probablement du Wurm 1, comme à La Micoque, mais F. Bourdier fait remarquer que "dans les régions siliceuses des sables de Fontainebleau, les interprétations géologiques sont difficiles à établir..." Outre la contradiction avec la proposition de calage d'A. Vinot, on remarquera toute l'importance et l'influence des données du gisement de La Micoque sur les préhistoriens fouilleurs, "référence obligée", s'opposant au raisonnement "plus serré" des "géologues" qui savent mieux rester dans les limites imposées par leurs données. Nous avons ici une parfaite illustration du rôle central pour ne pas dire "mythique" du gisement éponyme sur l'étude du Micoquien entrevue au chapitre 1. Concernant le Moustérien, le couple Daniel dit qu'il "est non datable", ce qui cadre bien avec le schéma d'A. Vinot.

⁷ Nous serions enclin à dire "plus clairement de par leur position topographique" au vu de toutes les contradictions entre les auteurs sur la position stratigraphique du Moustérien, sans oublier notre remarque montrant que les deux industries sont en superposition sur six carrés non adjacents.

Pour les blocs mis au jour sur le haut du site, on a vu qu'ils l'ont été obligatoirement (au moins !) à la phase précédente ; dans le cas contraire, il n'y aurait pas de lambeaux des couches 13 et 12 dans les gisements 1 et 2. Il ne peut donc s'agir, éventuellement, que d'une seconde mise au jour, ponctuelle, mais alors comblée par du matériel archéologique colluvié. A. Vinot ne tient donc compte que des zones de fouille de Ch. Sacchi, et plus particulièrement, du ravineau pour expliquer l'ensemble du site.

D'autre part, A. Vinot dit clairement que les limons fauve 6 et jaune 5 sont des comblements par colluvions des excavations faites par les Moustériens. Son raisonnement stratigraphique s'appuie surtout sur les remplissages et minimise les conséquences des phases d'érosions naturelles sur les strates déjà déposées comme si le bilan était toujours très favorable à la sédimentation ; les colluvions seraient d'abord mises en place puis conservées dans les creusements anthropiques. Les phases érosives n'écarteraient essentiellement que la terminaison ouest des couches avec le matériel archéologique puisque l'érosion toucherait principalement le Stampien pour mettre au jour de nouveaux blocs de grès en un mouvement de recul général de la butte vers l'ouest.

Les hiatus d'érosions naturelles et donc d'éventuels hiatus temporels sont textuellement sous-estimés alors que, paradoxalement, la "séquence moustérienne" est calée de manière vaste et floue (entre la fin du Würm 1 et la fin du Würm).

Le raisonnement chronostratigraphique nous semble globalement intéressant mais il est enfermé dans les interprétations des données archéologiques en grande partie fausses : succession culturelle Micoquien/Moustérien, surestimation de l'importance des creusements anthropiques et donc du mode de remplissage par les colluvions au détriment d'une interprétation plus naturaliste basée sur les changements climatiques entraînant une dynamique stratigraphique sur versant de butte stampienne⁸ D'autre part, le raisonnement n'est basé que sur certains secteurs des fouilles. Ces deux processus amènent A. Vinot à proposer une chronologie courte basée sur un tri des arguments stratigraphiques.

De tous les données et remarques qui précèdent ; nous proposons les premiers éléments de synthèse suivants :

- une dynamique de mise en place des matériaux par colluvionnement et ruissellement domine largement les autres processus sédimentaires, ici plus ponctuels (anthropiques et naturels). Elle est le résultat de nombreuses phases d'incision-érosion qui font reculer le front de la butte avec une pente très forte notamment au niveau des sables (effet de falaise). Dans le haut du site, les couches avec du Micoquien (13 et 12) sont conservées à l'état de lambeaux, les couches saaliennes pas du tout ;

- de manière générale, et dans la moitié basse de la stratigraphie, chaque couche semble débiter par une colluvion grossière (éboulis) suivie de colluvions plus fines (colluvions fines et ruissellement), reprenant probablement des éléments de phase(s) pédogénétique(s) antérieure(s), sans que nous puissions préciser plus avant ;

⁸ Notre expérience sur des gisements paléolithiques dans ce type de contexte nous a grandement aidé pour appréhender cette stratigraphie, notamment le gisement aurignacien d'Herbeville (78) situé en position plus basse sur le versant d'une butte stampienne par rapport à celle de Verrières, plutôt située vers le sommet. Nous avons également travaillé sur le gisement moustérien d'Arvigny (77), en position de pied de butte arasée (Gouédo et alii, 1994 et Gouédo et alii, 1996).

- en remontant la stratigraphie, la dynamique générale de colluvionnement se ralentit dans un premier temps pour faire plus de place au ruissellement puis reprend en faisant de plus en plus de place à l'apport éolien (éléments loessiques du limon jaune 5) ;

- deux phases pédogénétiques semblent pouvoir être plus clairement individualisées. Tout d'abord le limon rouge 13 peut apparaître comme un horizon Bt tronqué de paléosol sur colluvions argilo-sableuses ou sableuses dont la matrice sableuse est encore proche du sable stampien pur ;

- la couche 3 semble montrer le développement d'un horizon A d'un paléosol développé sur colluvions fines sableuses qui s'éloigne des caractéristiques du sable stampien pur par rapport aux sédiments sous-jacents ;

- que la couche 13 soit un Bt tronqué de paléosol ou non, il est clair que la couche 12, sédimentologiquement et granulométriquement, est proche de 13, colluvion constituée probablement pour partie aux dépens du stock de matériaux de la couche précédente. Une phase pédogénétique d'intensité plus faible est ici possible ;

- de la même manière, le limon fauve doit procéder encore pour partie du stock de la couche 13 et/ou 12. Une phase pédogénétique est encore possible mais déjà plus hypothétique que pour celle de la couche 12 ;

- avec la couche 5, l'apport loessique débute, ou commence à prendre de l'ampleur s'il démarre avec la couche 6. Cela montre un changement important de dynamique sédimentaire et donc de climat par rapport à l'ensemble 13-12 ou 13-12-6. Cela évoque nettement une phase de type pléniglaciaire ;

- le grand nombre de pièces micoquiennes retrouvées dans la colluvion fauve 6, contrairement à la colluvion jaune 5 (cf. analyse du lithique ci-après), nous sert d'argument pour dire que la couche 6 est sédimentairement et chronologiquement encore proche de l'ensemble 13-12. Ce changement important se placerait donc entre les couches 6 et 5.

4 : NOUVELLE INTERPRÉTATION CHRONOSTRATIGRAPHIQUE

Compte tenu de tous les éléments précédents, nous proposons cette interprétation pour l'ensemble du gisement (fig. 59) :

A1 - 1ère incision

Elle est nettement visible sur l'axe alpha 1 - bêta 1 (fig. 53) et sur les profils 13 à 18 (fig. 59), et n'est pas visible sur l'axe alpha 2 - bêta 2 (qui s'arrête au niveau du profil 14) car la fouille n'est pas assez profonde (cf. les pointillés en guise de limite stratigraphique). En prolongeant l'inclinaison de la pente de la surface d'érosion, nous pensons que l'érosion a mis à nu une grande partie des blocs de la partie basse du site, notamment les "emmarchements" 2 à 5 dans le lit du ruisseau (notés gradins sur la figure 59 par souci d'harmonisation avec le vocabulaire de M. et R. Daniel), dénommés par Ch. Sacchi "l'atelier micoquien" et dont les blocs ont une patine "vieil ivoire". Elle a dû également mettre à nu le "gradin inférieur" et probablement tout ou une grande partie du "gradin supérieur" dans la zone Daniel, berge du ruisseau. Cette phase d'érosion semble de grande ampleur et est responsable de la mise en place du modelé morphologique de la partie basse du site avec le ruisseau, ses berges et le versant pentu au-delà des grès (aspect de falaise). Nous n'avons pas d'élément pour apprécier son impact sur le haut du site, probablement non atteint lors de cette phase, du fait de l'absence du colluvion A2 ; à moins que A2 ait été érodé par la suite.

A2 - 1ère colluvion

Elle est constituée d'éboulis 11, de blocaille de fragments de meulière 7 et de sable stampien 14 qui traversent le site et érodent les sédiments sous-jacents (le Stampien en place) et s'accumulent en bas de pente après les grès. La présence de meulière montre que le "Chattien" a été atteint par la première érosion. L'absence ici d'argile rouge enrobant les meulières du "Chattien" doit indiquer un fort lessivage et donc des conditions climatiques très rigoureuses, assimilables à un Pléniglaciaire. Les conditions climatiques intenses peuvent expliquer la patine "vieil ivoire" de ce qui sera appelé l'"atelier micoquien". On peut imaginer des conditions de type ruisseau torrentiel.

B1 - 2e incision

Elle se décale vers l'ouest (plus haut sur la pente) en érodant le remplissage A2 ; mettant probablement à nu de nouveaux blocs dont ceux du 1er emmarchement du ruisseau ce qui peut expliquer qu'ils n'ont pas la patine vieil ivoire. Cette seconde érosion a atteint le haut du site puisque l'on y retrouve la colluvion suivant B2 (la matrice du futur limon rouge 13) dans les gisements 1 et 2 et non la colluvion A2. C'est peut-être encore une phase de grande ampleur. Combiné avec la phase A1, le modelé structural de l'ensemble du site est alors assurément mis en place = ruisseau torrentiel, berges, gradins.

B2 - Colluvion consécutive à B1

Cette colluvion est sableuse car l'analyse granulométrique du limon rouge nous montre que c'est un limon sableux sans blocs, bien visible sur le talus de la berge (axe alpha 2 - bêta 2). En dehors du lit du ruisseau, le limon rouge est la première couche observable sur l'ensemble du site. La phase B1 s'étend donc latéralement par rapport à la phase A1 (l'absence de A2, ici, peut aussi s'expliquer par la fouille de Daniel qui n'est pas assez descendue en profondeur). La présence de la fraction sableuse s'explique aisément étant donné le contexte de dénudation végétal dû aux conditions climatiques rigoureuses des phases A1, A2 et B1 sur un substrat stampien. Il est présent *in situ* mais provient également, au moins pour partie, de ce second colluvionnement (*cf.* analyse granulométrique). La fraction argileuse peut avoir trois origines dont toutes les combinaisons sont possibles :

- 1) démantèlement lors de B1 d'un paléosol mis en place entre A2 et B1 = colluvionnement ;
- 2) argile rouge constituante du "Chattien" = colluvionnement ;
- 3) pédogénèse.

Aucun élément ne permet de trancher pour l'origine de la fraction argileuse mais, dans tous les cas, la matrice sableuse est de type colluvion (*cf.* analyse granulométrique qui montre un sable plus grossier que le Stampien pur), ce qui ne doit pas exclure *a priori* tout événement pédogénétique postérieur. Nous remarquerons cependant que cette colluvion est d'une nature radicalement différente de la précédente où les argiles font défaut.

Les éboulis 11 sont mêlés à la couche 13 en reprise manifeste (phase C2) et les fouilleurs n'auraient pas manqué de mentionner des blocs au sein de ce dernier. Ailleurs, les descriptions montrent au contraire un limon sans blocaille, organisation compatible avec une pédogénèse sur une colluvion fine. Le sédiment qui colle encore aux objets montre une argile plastique tenace avec traces de manganèse qui pourrait refléter 2 ; mis en place par ruissellement et/ou colluvionnement avant une éventuelle pédogénèse 3.

Il n'est pas impossible que la couche 13 représente un bilan complexe sinon polyphasé comme il a pu être mis en évidence par V. Krier à Vinneuf pour l'ensemble II (2e partie, chap. 1). Dans tous les cas, la couche 13 montre un ralentissement dans

la dynamique de colluvionnement du versant et peut-être une "pose" pédogénétique stabilisant celui-ci. À titre d'hypothèse, et parce que l'interglaciaire saalien est très rarement conservé en Ile-de-France (dans des zones pièges nettement plus favorables que cette position haute de butte stampienne), nous corrélons cette éventuelle phase pédogénétique avec l'Éémien *stricto sensu* et l'incision B1, et la colluvion B2 à matrice sableuse à la fin Saalien vers la transition Saalien/Éémien. Les phases A1 et A2 seraient donc saaliennes, hypothétiquement stade 6.

C1 - 3e incision

Elle érode une grande partie du limon rouge 13 sous-jacent, surtout dans le haut du ruisseau en cours de (re)formation, et elle érode B2 dans le demi-cône d'éboulis (remplissage en forme de poche de 13-éboulis 11 visible sur alpha 1 - bêta 1). Si ce n'est la précédente, cette incision peut avoir mis à nu les blocs du 1^{er} emmarchement. De plus, la conservation par lambeaux du limon rouge 13 dans le haut du gisement montre bien que cette incision suit le mouvement du décalage vers l'ouest des cycles "incision-colluvion". Si horizon humifère il y a eu, les phases C1-C2 l'ont découpé faisant ainsi de 13 un Bt tronqué de paléosol (éémien) sur colluvion. Tangentiellement à la pente et afin de converger vers le ruisseau, des "ravineaux" transversaux se forment, ce qui explique l'aspect "sinusoïdal" (pour reprendre le terme de la publication) du sommet du limon rouge 13. Il est probable que l'accentuation en gradin supérieur et inférieur de la berge se fasse à ce moment-là (cf. axe alpha 2 - bêta 2).

C2 - colluvion consécutive à C1

Il y a d'abord un éboulis 11 dans le demi-cône d'éboulis, puis la mise en place du limon granuleux 12 (fig. 53 et 59). Le profil alpha 1 - bêta 1 montre très clairement que dans le lit du ruisseau la couche 12 a été reprise (glissée sous forme de coulées successives) plusieurs fois, non expliquée par les fouilleurs, ce qui éclaire toutes les contradictions sur la position des symboles indiquant les endroits avec du Micoquien en place et non en place. Les analyses sédimentologique et granulométrique, l'aspect fortement bréché de cette couche, l'érosion latérale des berges modelant les gradins, les reprises stratigraphiques par coulées successives⁹ et la texture du sédiment en "granules"¹⁰ convergent et indiquent une forte augmentation de l'humidité et des écoulements d'eau suggérant une dynamique de ruissellement.

Le raisonnement suivant nous fait placer l'occupation du site après l'incision C1-début colluvion C2 avec son éboulis 11, lors de la mise en place de la colluvion avec les granules par ruissellement :

- le Micoquien a été trouvé, selon les fouilleurs, parfois dans les premiers centimètres du limon rouge où des pièces étaient "enfoncées" dans ce dernier ; apparues manifestement non en place par les fouilleurs (cf. ci-après l'exemple du grand nucléus de la fig. 65 retrouvé vertical), à l'interface 13/12 et surtout dans 12 (granules). Cela indique un début d'installation sur la surface d'érosion du supposé Bt tronqué éémien et qui perdure tout le temps de la formation de la strate à granules. Nous sommes d'accord avec A. Vinot sur ce point ;

⁹ Une partie de ce dernier phénomène peut avoir une origine anthropique (creusements pour l'extraction du grès et remplissages par coulées et effondrements des déblais des Préhistoriques) déjà soulignée par les fouilleurs. Cependant, nous sommes en désaccord avec ces derniers en ce sens où ils ont recours à l'explication anthropique comme seul déclencheur des processus sédimentaires oblitérant toute dynamique naturelle propre.

¹⁰ Boulettes formées d'argile enrobant des grains de quartz, silice, meulière et autres types de minéraux issus des Sables de Lozère, du "Chattien" et des Sables de Fontainebleau.

- si le Micoquien avait été antérieur à la pédogénèse éémienne et contemporain de la mise en place de la colluvion sableuse B2, nous pouvons déjà dire qu'elle n'était pas contemporaine du début de la colluvion B2 (fin Saalien) sans quoi il aurait été retrouvé des objets à la base du limon 13. Si la mise en place s'était faite un peu plus tard (extrême fin Saalien) pendant la constitution de la colluvion B2, les fouilleurs auraient du retrouver l'essentiel de l'industrie dans le limon rouge, supposé Bt tronqué de la pédogénèse éémienne. Une fréquentation humaine à l'Éémien est possible mais le sol du paléosol ayant été tronqué, cela entraîne que le Micoquien n'est pas en place puisque l'on trouve les objets sur et après une surface d'érosion (C1-début C2). Dans ce cas, les objets montreraient sans doute plus de traces d'altération. Seules les blocs de grès martelés "enchâssés" dans le Stampien 14 et un foyer, ici miraculeusement protégé (cf. note n° 11), seraient strictement en place ? ;

- de plus, on sait que l'érosion des phases C1-début C2 a complètement sculpté de manière très irrégulière ("sinusoïdale") l'épaisseur du limon rouge et donc sa surface. Cette surface d'érosion doit donc recouper arbitrairement la pleine masse du Bt ; à moins d'imaginer l'érosion arrêtée par le niveau de silex taillés ce qui nous semble peu probable au vu des conditions topographiques du gisement. Les fouilleurs ont toujours trouvé des pièces "enfoncées uniquement dans les premiers centimètres" du limon et non dans sa masse, ce qui aurait dû se produire si l'industrie avait été déjà présente avant la troncature supposée du Bt éémien. C'est donc un autre argument qui doit écarter une datation saalienne du passage humain et qui renforce la suite de l'argumentaire.

Le Micoquien semble donc bien en position primaire à l'interface 13-12, lors du début de la mise en place des granules, c'est-à-dire au début de la phase climatique humide marquée par des ruissellements, postérieure à une phase d'érosion qui aurait tronqué un paléosol corrélé hypothétiquement avec l'Éémien.

Les pièces enfoncées dans le Bt tronqué éémien sont alors dues aux actions anthropiques (creusements, piétinements, etc.). Une partie du Micoquien est très rapidement en position dérivée, plus ou moins sur place, au sein de la masse des granules qui est reprise en permanence par le ruissellement ou peut-être par un début de changement climatique (sous-phase froide et humide remplaçant la première sous-phase seulement humide ?) se marquant par une reprise du colluvionnement comme nous le montre les perturbations stratigraphiques visibles dans le lit du ruisseau (axe alpha 1 - bêta 1). Quelques actions anthropiques peuvent également expliquer des reprises stratigraphiques. Les reprises du Micoquien en place ont également concerné la berge (zone R. Daniel), une partie des pièces est entraînée par les ruissellements tangentiels vers le ruisseau.

Ces reprises expliquent en partie la différence d'épaisseur du limon granuleux 12 avec 15 à 20 cm sur la berge et 10 à 50 cm dans le ruisseau : "... s'étalant en direction du talweg. Plus on descend, et spécialement après le 5ème emmarchement, plus cette couche se complique et se disturbe tout en étant cependant discernable jusque vers la cote 144,50" (NdA : participant au demi-cône d'éboulis sur la pente raide). Un phénomène analogue s'est produit lors du début du cycle, avec un remplissage de type poche dans le demi-cône d'éboulis (axe alpha 1 - bêta 1).

Ch. Sacchi dit qu'à la base du bloc IX de l'atelier micoquien, il a retrouvé "de très nombreuses esquilles provenant d'une abondante taille" (*op. cit.*, p. 75). La présence de ces esquilles montre bien qu'au moins une partie de la couche micoquienne 13 est en place ; cela est confirmé par la découverte d'un foyer¹¹.

¹¹ Non mentionné dans la publication mais présent sur photographie dans le rapport de fouille de Ch. Sacchi de 1965 et confirmé dans les publications par la présence de

Une phase pédogénétique postérieure ou antérieure aux remaniements de la couche 12 est probable, expliquant la texture et la couleur "limon brun". Dans le cas contraire, une simple texture en granules existerait. La couche est d'ailleurs décrite comme un limon brun granuleux.

D1 - 4e incision

Elle se décale toujours vers le haut du gisement. Elle érode presque complètement le limon rouge 13 et le limon brun 12 micoquien dans le haut du gisement (quelques lambeaux conservés, voir par exemple le rapport de fouille de Ch. Sacchi de 1970 et la stratigraphie de A. Vinot et de R. Daniel du gisement 1) jusqu'au 1er gradin du ravineau. Le lessivage est donc intense. L'érosion tangentielle se fait toujours de manière irrégulière ("sinusoïdalement"). C'est donc une phase climatique encore humide.

D2 - colluvion consécutive à D1

Pour la 4e fois, le même scénario se répète avec d'abord un remplissage grossier qui s'accumule vers le bas du versant au-delà de la zone gréseuse, car la pente est toujours accusée. Le climat ne semble plus être humide car disparaissent les zones bréchées notées 9 sur les profils et le colluvionnement l'emporte sur le ruissellement avec "de la blocaille" et "des blocs moyens" régulièrement disséminés dans la masse du limon fauve 6. C'est donc une phase "d'assèchement" climatique. Une petite phase de pédogénèse n'est pas à exclure pour justifier une partie de la fraction argileuse, le reste pouvant venir du démantèlement de ce qui reste du Bt éémien et/ou de la colluvion brune granuleuse 12 probablement pédogénisée, encore présente hors de la zone fouillée, plus haut sur le versant. D2 représente plusieurs sous-phases complexes de colluvionnement comme le montre les profils 13 et 14 où du limon brun est parfois mêlé au limon fauve et le profil 16 où l'on voit du limon rouge mêlé au limon brun granuleux avant le franc limon fauve (fig. 59). Cette dernière strate appartient soit à D1 soit à C1. Comme il n'y a qu'une seule industrie, micoquienne, à Verrières, le "Moustérien" du limon fauve 6 n'est autre que des pièces colluviées témoins de l'installation originelle micoquienne qui s'est étalée bien en amont de la zone de fouille du gisement 3, puisque le limon fauve est présent dès les "gisements 1 et 2". L'érosion encore postérieure et peut-être une densité d'occupation plus faible au niveau du gisement 1 explique(nt) la raréfaction des objets paléolithiques retrouvés dans le haut du gisement.

E1 - 5e incision

Elle se décale toujours vers le haut du versant et donc des zones fouillées. Cette incision érode le limon fauve 6 sur le haut du site et son sommet ailleurs.

E2 - colluvion consécutive à E1

La phase de colluvion ne semble plus débiter par un éboulis 11 que l'on aurait dû retrouver après les emmarchements, à moins que les sédiments aient été érodés lors des phases suivantes, comme semble le suggérer la présence du lambeau noté 5B (profil 12 et 13, axe alpha 1 - bêta 1) à moins que les blocs aient dévalé plus loin et plus bas. En revanche, les fouilleurs précisent bien que la masse du limon jaune est riche en blocs et cailloutis et que la matrice indique un apport loessique. Nous avons donc ici des éléments qui nous indiquent un milieu ouvert, probablement assez dénudé pour fournir régulièrement blocs et cailloutis et l'apport loessique. Cela

quelques pièces brûlées micoquiennes dans les fouilles Ch. Sacchi et R. Daniel. Nous avons demandé à Ch. Sacchi pourquoi il ne l'avait pas mentionné dans sa publication. Ce dernier nous a répondu que le foyer avait été fouillé par R. Daniel (effectivement mentionné par ce dernier dans sa publication de 1973) et interprété comme un foyer récent. Embarrassé, Ch. Sacchi n'a pas osé revenir sur ce point dans sa publication de 1978.

dénote les conditions d'un refroidissement climatique de type pléniglaciaire. La fraction argileuse peut témoigner d'une petite pédogénèse ultérieure ou antérieure, reprise. Le matériel archéologique est encore en position dérivée venant du haut du gisement et de sa partie amont non fouillée, mais il est de plus en plus rare ce qui peut expliquer les divergences des auteurs quant à la position stratigraphique du "Moustérien". La topographie originelle s'adoucit considérablement par comblement sédimentaire.

F1-F2 - effondrement ou 6e cycle ?

Nous plaçons ici l'anomalie stratigraphique visible sur le profil 8 qui peut correspondre à un effondrement et glissement en masse d'une partie de la berge du ruisseau ; pouvant être corrélée avec ce que R. Daniel a décrit comme étant un "glacis". Il peut s'agir également d'un 6e cycle incision-colluvions, très peu dynamique et touchant des zones ponctuelles, expliquant les éboulis avec le "Moustérien dérivé" du "gradin supérieur" sur le "gradin inférieur" décrit par R. Daniel. Dans tout les cas il s'agit d'un épisode tardif.

G1-G2 - 7e cycle

Cette 7e (par commodité de présentation) incision et sa colluvion (couche 16) obéissent aux mêmes règles que les cycles précédents du recul vers l'ouest. La couche 16 est appelée "limons post-würmiens". Il peut s'agir ici d'un cycle tardiglaciaire reprenant par colluvionnement des limons loessiques de l'un ou de plusieurs pléniglaciaires weichséliens ou d'un cycle holocène, résultat des premières perturbations néolithiques (d'après la légende de alpha 1 - bêta 1 ont peut y voir du "Campignien" en place dans cette couche, le texte de la publication est peu explicite sur ce point).

H - pédogénèse

Pédogénèse indiscutablement holocène avec ce qui est noté horizon humifère = couche 3, qui stabilise le versant et contient du matériel néolithique dont on nous dit qu'il est déplacé ("Campignien" déplacé ? !).

I1-I2 - 8e cycle

La phase d'incision érode l'horizon humifère 3 et le limon 16. Si la mobilisation de l'horizon humifère 3 constitue l'horizon "humus supérieur remanié", noté 2, il y aurait un fort ralentissement de la dynamique naturelle d'érosion. La cause de l'érosion pourrait n'être qu'anthropique (déforestation ?).

I1-I2 - 9e et dernier cycle

De plus grande ampleur que le précédent, il érode et régularise la topographie dans la partie basse avant que se mette en place l'humus forestier actuel. L'ampleur du phénomène laisse à penser qu'il s'agit d'une phase et d'un processus probablement historique plutôt que néolithique.

5 : SYNTHÈSE CHRONOSTRATIGRAPHIQUE

A1-A2

Le premier cycle évoque incontestablement une phase glaciaire, à placer, compte tenu du bilan très favorable à l'érosion dans la région et par rapport à la position "haute" du gisement, dans le Saalien récent (stade isotopique 6) ; si l'Éémien est bien placé en fin du cycle suivant.

B1

Reprise de l'érosion du versant = fin du stade 6 ?

début B2

Colluvion sableuse = transition Saalien/Éémien.

fin B2

Hypothèse de pédogénèse, sous toute vraisemblance éémienne, sous-stade 5e = couche 13 en place (Bt de paléosol).

S'il y a bien pédogénèse de rang interglaciaire éémienne, les deux cycles suivants, C1-C2 et D1-D2, évoquent le rythme weichsélien de processus de détérioration climatique du Début-Glaciaire aboutissant ici à un seul des Pléniglaciaires.

Il est difficile dans les descriptions publiées de voir ce qui pourrait correspondre à la "partie steppique" de la fin du Début-Glaciaire weichsélien (Antoine, 1993 ; Antoine et *alii*, 1995), qui semble absente dans l'état actuel de notre documentation dans le sud-est du Bassin parisien (Deloze et *alii*, 1994 ; fig. 61), tandis qu'une découverte récente à Villiers-Adam dans le Val-d'Oise, au nord de Verrières montre cette "partie steppique" (Locht et *alii*, 1997).

Ainsi, nous corrélons :

C1

1ère péjoration climatique humide post-éémienne, éboulis, troncature du Bt = début stade 5d ;

début C2

Surface d'érosion du Bt encore en partie accessible lors du début de la mise en place des granules de la couche 12, reprenant des éléments mobilisés de ce Bt éémien = courant stade 5d, avec du Micoquien en place ;

Hypothèse 1

Milieu C2 : pédogénèse de sol gris forestier, forêt boréale, = 5c = Brorup ? Le Micoquien est scellé ;

Fin C2 : reprises par ruissellement et colluvionnement de la couche 12 voire également de la couche 13 = annonce stade 5 b ; Micoquien glissé ;

Hypothèse 2

Milieu C2 : reprises par ruissellement et colluvionnement de la couche 12 voire également de la couche 13 = fin stade 5d ; Micoquien glissé ;

Fin C2 : pédogénèse de sol gris forestier, forêt boréale = 5c = Brorup ? ;

D1-début D2

2e péjoration climatique du Début-Glaciaire, érosion puis éboulis et colluvions reprenant des objets micoquiens = pseudo-Moustérien = stade 5b ? ;

fin D2

Pédogénèse ? = Odderade ? = stade 5a ? ;

E1

Incision avec hiatus chronologique important ?, difficilement calable ;

E2

Apport loessique = l'un des "Pléniglaciaires weichséliens", avec un *a priori* favorable pour les pléniglaciaires inférieur et moyen (de rares pièces micoquiennes encore présentes dans le limon jaune 5 et absence d'objets du Paléolithique supérieur). Nous retrouvons la même difficulté que pour le nord du Sénonais avec un bilan très favorable à l'érosion et un hiatus sédimentaire important ;

F1-F2

Probable phénomène significatif très localement = quelque part dans l'un des trois Pléniglaciaires ;

G1-G2

Tardiglaciaire et/ou Holocène ;

H-I1-I2-I1-I2

Holocène.

Compte tenu des conditions de conservation sédimentaire du Pléistocène dans la région du Bassin de Paris très favorable aux hiatus, et de la position topographique du gisement qui ne nous apparaît pas comme une zone piège sédimentaire, nous proposons hypothétiquement un calage du Micoquien (sur argumentation stratigraphique) dans la première moitié du Début-Glaciaire weichsélien, lors d'une phase climatique humide (stade 5d ?) plutôt qu'au début du stade 6.

Il s'agit d'un calage identique à celui du Micoquien de Vinneuf (ici sur argumentation micromorphologique), ce qui tend à conforter ce dernier. La séquence de Verrières, située en domaine tertiaire au sud de Paris, semble s'inscrire dans le cadre chronostratigraphique mis en place pour le nord du Sénonais, en domaine crétacé (Deloze *et alii*, 1994). En l'état actuel des connaissances, et comme hypothèse de travail, ce cadre peut donc être élargi à l'ensemble du sud-est du Bassin parisien (fig. 61).

6 : L'INDUSTRIE DE VERRIERES-LE-BUISSON

Avant d'exposer les résultats de notre étude sur le matériel du "gisement 3" venant des fouilles de R. Daniel, une présentation des études publiées est nécessaire.

6.1 : Les données des publications

Le "gisement 1" est publié séparément comme un site néolithique à industrie "campignienne". Aucune allusion à une industrie paléolithique n'y est faite ; la stratigraphie y est interprétée comme étant holocène (Bailloud *et alii*, 1973).

Il est clairement dit que l'occupation du "gisement 2" commence avec le Moustérien en continuité spatiale avec le Moustérien du "gisement 3". L'industrie moustérienne n'y est pas décrite ; les auteurs renvoyant le lecteur aux publications du "gisement 3". L'objet de l'article est de présenter l'occupation campignienne (Sacchi *et alii*, 1986/87).

6.1.1 : FOUILLES R. DANIEL DU "GISEMENT 3"

Les industries moustériennes et micoquiennes ont été étudiées par J. Degros, sur du matériel déjà trié par R. Daniel, selon la méthode Bordes (1073 objets pour le Moustérien, 538 dans le Micoquien). Conformément à cette méthode, les aspects techniques sont très sommairement analysés à travers le décompte des matières premières utilisées, les indices laminaires et le facettage. Pour les nucléus, un simple décompte est fourni. L'essentiel de l'analyse porte sur l'outillage.

Les points d'informations "technologiques" qui, décrits dans les deux industries, peuvent être comparées sont les suivants :

- une identité absolue selon nous dans la fréquence d'utilisation des matières premières dans les deux industries (en pourcentage et dans l'ordre : le grès, le silex

crétacé, le silex meulier, le grès "exogène") : 89,7 ; 6,9 ; 3 et 0,2 pour le Moustérien ; 89,9 ; 7,8 ; 2 et 0,2 pour le Micoquien ;

- un indice laminaire sur le grès deux fois plus élevé dans le Moustérien (44 %) par rapport au Micoquien (20,4 %). Ce sont donc des industries indubitablement laminaires ;

- un fort facettage des talons, sans différence significative entre Moustérien (55,2 %) et Micoquien (40,6 %) ;

- guère de différences significatives sur les nucléus : cent trente-six en grès pour un en silex crétacé dans le Moustérien ; cinquante-deux en grès et un discoïde en silex meulier dans le Micoquien.

Dans les deux cas, environ 80 % des nucléus sont à éclats pour 20 % à lames, ce qui nous apparaît peu par rapport aux indices laminaires donnés. Dans le Moustérien, sur les cent trente-sept nucléus, cent douze (82,3 %) sont à éclats dont onze Levallois à éclats préférentiels et trente-trois "disques" (ce qui peut recouvrir le vrai débitage discoïde ou le Levallois récurrent non reconnu à l'époque) pour vingt-quatre à lames (sous entendu Levallois car le débitage laminaire non Levallois n'est pas encore reconnu).

Dans le Micoquien, sur les cinquante-deux nucléus en grès, il y en a trente à éclats préférentiels, douze dits "disques" et six à lames. Il manque ici seize nucléus non décrits pour arriver au total de cinquante-deux (Daniel *et alii*, 1973, p. 89).

Bien que succinctement présenté, nous ne voyons pas de différence fondamentale dans la distribution des types de nucléus.

L'indice Levallois est de 24,3 % dans le Moustérien et de 18 % dans le Micoquien ; différence peu sensible. Les produits de débitage non utilisés ou non retouchés n'ont pas été étudiés conformément à la méthode Bordes. Il est donc difficile de se faire une idée précise de ces deux industries sur si peu de précisions analytiques. Nous ne voyons pas très bien où se placent les divergences du domaine technique qui devraient exister puisqu'il s'agit de deux industries rapportées à des cultures matérielles distinctes.

Concernant les données typologiques, nous avons noté comme points communs entre les deux industries (sur environ 230 outils dans le Micoquien et 450 dans le Moustérien) :

- une forte présence de produits au tranchant utilisé seul ou associé à des parties retouchées typologiquement définies (racloir, burin, coche, etc.) ;

- 1/3 des racloirs du Micoquien est réalisé sur nucléus et 2/3 dans le Moustérien ;

- rôle égal des racloirs en proportion (sensiblement 1/3) en seconde position de fréquence ;

- les grattoirs, perçoirs, denticulés, raclettes jouent un rôle secondaire.

Les différences s'établissent par :

- une retouche écailleuse plus "grande" dans le Micoquien que dans le Moustérien ;

- absence de pointe dite "de Verrières" dans le Micoquien mais présence de bifaces variés dont six "Faustkeilschaber" (littéralement "biface-racloir"). Un dessin renvoi à ce type d'outil dont la dénomination nous est dite utilisée par "les auteurs

germaniques" mais il n'y a pas de renvoi bibliographique. À l'inverse, dans le Moustérien, les bifaces disparaissent et apparaît la pointe dite "de Verrières" (lame Levallois avec retouche directe sur les deux côtés depuis la base et dont la retouche tend à envahir la partie distale appointée de manière asymétrique, la retouche est plus envahissante sur le bord droit) ;

- le rôle important du biface (un peu plus du tiers en pourcentage) dans le Micoquien semble remplacé par celui des encoches dans le Moustérien (1/3) ;
- les troncatures, burins et pointes sont en proportion plus importantes dans le Moustérien par rapport au Micoquien.

Pour résumer, nous dirons que tout ce passe comme si la différence fondamentale est que les racloirs constituent un pivot d'environ un tiers de l'outillage autour duquel l'encoche et la pointe dite "de Verrières" dans le Moustérien remplace le biface du Micoquien sur une trame générale très proche. En effet, comment expliquer des points de détail très particuliers communs aux deux industries (beaucoup de racloirs sur nucléus, le tandem retouche d'utilisation/de confection, la présence des troncatures ? (Daniel et alii, 1973).

6.1.2 : FOUILLES Ch. SACCHI DU "GISEMENT 3"

Les résultats de l'analyse du Micoquien de la fouille de Ch. Sacchi (Sacchi et alii, 1978) nous laisse un peu perplexe si on les compare avec ceux publiés par R. Daniel. Il faut tout d'abord dire que le matériel est en nombre vingt fois supérieur ici (10 373 objets contre 538 en zone Daniel) mais il est ici non trié, semble t-il.

Les éléments techniques qui peuvent être comparés avec les données de R. Daniel ne montrent pas de différences sensibles. L'utilisation du grès est toujours largement dominant (pourcentage non donné) et les proportions entre les nucléus "discoïdes" chez Ch. Sacchi/"disques" chez R. Daniel d'une part, les Levallois à éclat d'autre part et les Levallois à lame pour finir sont similaires. L'indice Levallois est ici de 25,25 % pour 18 % chez R. Daniel et Ilam est ici de 21,63 % contre 20,4 % de l'autre. Le pourcentage du facettage des talons a un peu baissé et est passé de 40,6 % à 28,03 %.

C'est en revanche dans l'outillage que le contraste est saisissant. Les trois catégories d'outils les plus fréquentes (bifaces, puis racloirs, puis pointes) ont ici chutées en 7e, 3e et 9e places dans l'ordre de fréquence. À l'inverse, les encoches et les denticulés qui étaient en 8e et en 4e positions dans la zone Daniel sont ici en 1ère et 2e places. Deux nouvelles catégories d'outils sont ici apparues avec les pièces à retouches irrégulières en 4e position, les encoches en bout en 6e place et un fort taux de divers (5e place). En revanche, les "Faustkeilschaber" et les hachereaux ont disparu. Les grattoirs, troncatures, burins, raclettes et perçoirs, choppers et chopping-tools restent proportionnellement à la même position. Il est à noter comme petit détail le fait que l'on ne retrouve qu'un seul racloir sur nucléus pour soixante-deux en zone Daniel.

Comment interpréter ces différences souvent très importantes pour des secteurs de fouilles adjacents ? Les explications sont à rechercher dans trois directions :

- le tri par R. Daniel de sa série où les outils les moins "nobles" (encoches, denticulés, pièces à retouches irrégulières, les divers ont été en partie jetés ;
- les manières de décompter quelque peu différentes ;
- les aires spécialisées dans le gisement comme l'ont d'ailleurs interprété les fouilleurs (plutôt zone d'atelier de taille dans le ruisseau chez Ch. Sacchi et plutôt zone d'habitat sur la berge chez R. Daniel).

Concernant les aspects techniques du Moustérien de Ch. Sacchi, il est très intéressant de remarquer que les résultats sont très voisins du Moustérien de R. Daniel avec les mêmes proportions entre les nucléus discoïdes ou disques, Levallois à éclat et à lame. Sont proches : IL (22,98 % chez Ch. Sacchi, 24,3 % chez R. Daniel), Ilam (39,12 % chez Ch. Sacchi, 44 % chez R. Daniel). Le facettage est ici plus faible 30,5 % contre environ 55 % chez R. Daniel, aspect déjà rencontré pour le Micoquien entre les deux séries.

On remarquera également que neuf des dix catégories de nucléus décomptées par Ch. Sacchi se retrouvent proportionnellement dans le même ordre du Micoquien au Moustérien ; seuls les nucléus "plats bipolaires" (cf. ci-après nos "para-Levallois") sont plus nombreux dans le Moustérien (123 soit 21,54 %) que dans le Micoquien (27 soit 8,05 %).

Nous ne voyons donc pas très bien ce qui distingue radicalement et technologiquement parlant le Moustérien du Micoquien aussi bien dans la zone Ch. Sacchi que dans la zone R. Daniel. Au contraire, les quatre séries nous donnent plutôt une image de proximité technique.

En ce qui concerne la typologie quantitative du Moustérien, nous retrouvons ici un phénomène similaire au Micoquien. Les denticulés qui étaient en 6e position chez R. Daniel sont ici en 1ère place ; les encoches puis les racloirs respectivement en 1ère et 2e places se maintiennent ici en 2e et 3e positions. Les pointes et les troncatures, 3e et 4e chez R. Daniel, chutent ici en 10e et 9e places. Les autres catégories principales d'outils se maintiennent à peu près aux mêmes positions (burins, perçoirs, grattoirs, rabot). Cependant, il faut noter une forte apparition chez Ch. Sacchi (pour le Moustérien comme pour le Micoquien) des pièces à retouches irrégulières (4e position) et des encoches en bout (6e place), absentes chez R. Daniel qui a privilégié les "belles pièces".

De la même manière, les divers passent ici de la 9e place à la 5e. À l'inverse, les becs et les raclettes, faiblement présentes chez R. Daniel, disparaissent ici. Qualitativement parlant, il n'y a guère de différences significatives perceptibles si ce n'est que Ch. Sacchi n'individualise pas comme un type particulier de pointe les "pointes de Verrières", et il n'y a pas de mention de racloir sur nucléus (déjà présent faiblement avec un objet dans le micoquien). Sont-ils ici sous-estimés ou sont-ils surestimés (34 et 62 objets) chez R. Daniel ?

Pour les points communs des analyses de Ch. Sacchi et de R. Daniel, on retrouve le fait que les outils bien définis sont souvent associés à une portion de tranchant à retouches irrégulières. Les proportions internes à la catégorie des racloirs sont sensiblement identiques entre Micoquien et Moustérien.

Une autre remarque doit être faite. Mise à part l'inversion encoche/denticulé en 1ère ou 2e position, les autres types d'outils se distribuent dans le même ordre entre le Micoquien et le Moustérien chez Ch. Sacchi comme chez R. Daniel. La question des bifaces mise à part, le Moustérien de Ch. Sacchi semble donc plus proche de son Micoquien que du Moustérien de R. Daniel.

Dans les deux publications, les auteurs attribuent au Micoquien, au sens de F. Bordes, l'industrie du niveau inférieur à cause des bifaces ; à la nuance que chez R. Daniel un rapprochement avec des pièces germaniques est fait mais qui ne semble pas correspondre au sens de G. Bosinski (seul apparaît Hauser en bibliographie). Il y a cependant moins de bifaces chez Ch. Sacchi (34 objets). Il faut noter que Ch. Sacchi (comme R. Daniel) ne mentionne pas de biface dans le Moustérien, mais un biface est figuré chez Ch. Sacchi dans la série moustérienne (!?) (Sacchi et alii, fig. 26 n° 7, p. 85). Il s'agit probablement de la part de Ch. Sacchi d'une auto-censure pour ne pas

contredire sur ce point la publication de R. Daniel, car il y a bien des "bifaces" dans la série "moustérienne" de R. Daniel que ce dernier a passé sous silence.

Concernant le Moustérien, R. Daniel le définit dans sa conclusion comme un "Moustérien tardif à débitage Levallois évoluant vers le Paléolithique supérieur, peut être l'Aurignacien" à cause du fort taux d'outillage sur lame et d'une retouche écailleuse large ; industrie jugée inédite.

Ch. Sacchi ne voit pas le Moustérien comme une industrie de transition et inédite. Il insiste plutôt sur les ressemblances avec le Moustérien à denticulé, sans toutefois devoir l'attribuer à cette catégorie du fait d'une grande proportion de racloirs typiques et de l'effet atelier de taille propice à des retouches de concassage intrasédimentaire qui augmente artificiellement le Groupe IV.

6.2 : Schémas opératoires de débitage du Micoquien et du "Moustérien" (séries R. Daniel)

6.2.1 : LES PERCUTEURS

Il n'y a aucun percuteur recensé en tant que tel dans la série micoquienne de R. Daniel, objets probablement non conservés par ce dernier. Cependant, l'un des "bifaces", après une tentative de refaçonnage a été utilisé comme percuteur. Le n° 29007 est classé comme "Moustérien" et marqué comme percuteur. C'est en fait un nucléus Levallois (schéma 1). L'erreur vient de la confusion entre les stigmates d'un percuteur et celles dues à des tentatives successives mais infructueuses pour détacher une lame Levallois.

6.2.2 : LES NUCLÉUS

Les nucléus marqués comme provenant de la couche micoquienne présentent généralement des traces de sédiment argileux rouge plus ou moins sombre mais très tenace ou orangé qui l'est moins, très souvent surmonté de points ou de plages de manganèse. Il semble que la coloration orangée soit le résultat pour partie d'un lavage plus intense de l'objet, souvent sur une seule face, pour y implanter les notations manuscrites du marquage à l'encre de chine sur de larges surfaces. Cependant, l'atténuation des couleurs et la moindre tenacité de l'argile sur la surface grenue sont sans doute aussi le résultat de pièces intrasédimentairement "lavées" mais sans altération notable. Les pièces nous paraissent tout aussi fraîches.

Il est probable que ces pièces "orangées" proviennent de la strate brune à "granules" (couche 12) et/ou du "limon fauve" (couche 6) bien que R. Daniel dit que cette couche est stérile. Les pièces "rouges" étant celles que R. Daniel dit qu'elles ont été retrouvées enfoncées dans les premiers centimètres du substratum argilo-sableux rouge (couche 13). L'aspect très caractéristique de ce sédiment rouge sombre très tenace évoque bien des conditions sédimentaires de type Bt de paléosol interglaciaire.

De rares nucléus portent des traces de sable limoneux donnant une teinte générale "rosée" à leur surface qui proviennent, pensons-nous, de la couche jaune clair 5, recélant la supposée industrie moustérienne. D'autres nucléus montrent à la fois du sédiment limono-sableux orangé et rosé selon les endroits. Ces objets pourraient provenir de la fouille de la couche 5 mais originellement en place dans le limon sous-jacent "fauve", voire la strate à "granules" ? Viennent-elles tout simplement du seul limon "fauve" ?

En revanche, il semble clair que plus la teinte s'éclaircit et plus il y a de chances que la pièce ait été retrouvée en fouille dans une strate qui s'éloigne du "substratum" de la fouille.

Cela est conforté par le fait que le phénomène se répète mais de manière quantitativement inversée avec les nucléus marqués moustériens, sensés venir selon R. Daniel de la couche sableuse jaune clair 5. En effet, ici la teinte rosée domine en fréquence la teinte orangée ; la rouge étant rare. Un autre argument est le fait que les pièces fortement corrodées et roulées ne portent jamais de traces de sédiment argileux rouge ou orangé mais des traces de sédiment sableux rosé.

Il n'y a donc pas d'homogénéité stratigraphique et pourtant l'étude technologique des nucléus marqués micoquiens et moustériens montrent des résultats identiques. Cela confirme donc notre réinterprétation stratigraphique privilégiant les processus dynamiques de colluvion pour la mise en place sédimentaire et donc les multiples reprises d'une seule et même industrie.

À de très rares exceptions, les nucléus sont en grès. Nous présentons de manière détaillée les nucléus classés micoquiens et plus sommairement ceux sensés être "moustériens" et ceux à la position stratigraphique non donnée ou perdue. Pour finir, nous donnons une synthèse sur l'ensemble des nucléus.

Il y a 96 nucléus classés micoquiens pour 279 "moustériens" et 8 sans indication stratigraphique (absence de marquage ou étiquette du niveau décollée), soit un total de 383 objets.

Ces 383 nucléus se répartissent en dix-neuf schémas opératoires. Onze de ces schémas ne relèvent que d'un seul concept de débitage (schémas 1 à 10 et 14) avec 341 soit 89 % du total. Cinq autres schémas montrent le passage d'un concept à un autre (schémas 11, 12, 15 à 17) avec 28 nucléus soit 7,3 % du total. Les trois derniers schémas (13, 18 et 19), avec 14 nucléus, soit 3,7 %, sont plus délicats à interpréter ; globalement ils sont plutôt à rattacher à ceux avec un unique concept de débitage.

Schéma 1 : concept de débitage Levallois à lame, sur éclat, à méthode récurrente et à gestion unipolaire ou bipolaire récurrente (n = 104 ; fig. 62 et 63)

Série micoquienne (n = 27)

Variante 1 : à morphologie laminaire non spécifique (n = 18)

Toutes les pièces sont marquées par le fouilleur "III" et/ou étiquetées "3" qui indique la série micoquienne. Neuf nucléus portent du limon rouge (dont 4 avec traces de manganèse), six montrent du limon rouge et du limon orangé selon les secteurs ou selon les faces. Un nucléus montre du limon orangé proche du sédiment sableux rosé et deux, avec du sédiment rosé seulement, ne peuvent provenir que de la partie supérieure de la stratigraphie.

La matrice, de grès, est un éclat plus ou moins allongé de manière certaine sur quinze cas, probable pour le seizième, possible pour les deux derniers (éclat ou casson). Cette large préférence dans le choix d'un éclat de grès comme matrice, que l'on retrouve dans tous les autres schémas, peut apparaître inattendue. Elle est cependant logique car nous sommes devant une adaptation spécifique due à l'énormité des volumes utiles de matière (bloc ou banc de grès à l'échelle de la tonne et non plus à l'échelle de la centaine de grammes ou du kilo comme dans les autres sites du Paléolithique moyen) qu'il était nécessaire de fragmenter. Dans ces conditions, le meilleur moyen d'avoir une matrice à morphologie à peu près constante, en vue d'un débitage standardisé est encore l'éclat.

La conception volumétrique de ces dix-huit nucléus est Levallois. La face dite inférieure, qui porte les négatifs de plan de frappe, montre dans douze cas deux plans

de frappe latéraux qui servent à la mise en place des convexités latérales sur la face de débitage. Cependant, six nucléus n'en portent qu'un seul et le volume de la partie inférieure est asymétrique (fig. 62 n° 1 et 2). Selon les cas, il y a un ou deux plans de frappe pour le débitage des lames, aussi bien associés à un seul ou à deux plans de frappe latéraux.

Les caractéristiques de l'éclat influencent directement le tailleur dans son choix pour déterminer le rôle dévolu à chaque surface. Par sept fois, la face supérieure de l'éclat va être utilisée comme surface de plan de frappe. Parmi ces derniers, six sont des éclats plus ou moins corticaux ou proches de l'entame. Le "cortex" du grès est sans doute vu comme une contrainte pour un futur débitage, d'où son intégration à la surface des plans de frappe.

Le bombement de la surface d'éclatement de l'éclat-support est sans doute jugé favorable au débitage des futurs enlèvements Levallois ; les convexités Levallois sont ainsi naturellement configurées (fig. 62, n° 3).

En effet, l'analyse montre le non recours à des éclats transversaux seuls pour mettre en place les convexités latérales Levallois. Allant dans le même sens, on note une utilisation proportionnellement plus forte de négatifs antérieurs au détachement de l'éclat-support, angulairement favorable (pseudo-débordement), qui évite de réaliser un réel débordement. Le tailleur optimise donc le "volume utile" de l'éclat-support au bénéfice de la phase de production.

Par onze fois, il s'agit de l'inverse. La face supérieure de l'éclat va servir de surface de débitage, la surface d'éclatement sert alors à recevoir les plans de frappe. Une plus ou moins grande épaisseur de l'éclat et donc du futur volume utile ne semble pas être le seul critère discriminant pour le choix de l'une ou de l'autre des deux possibilités. Est également discriminant le choix d'éclats prédéterminés réguliers, non corticaux, pour certains manifestement de nature Levallois récurrent laminaire.

En effet, la surface convexe de la face supérieure d'un support Levallois peut constituer en elle-même une surface de convexités Levallois naturellement déjà préparée et dans l'absolu utilisable directement ou, au moins, facilitant l'initialisation.

Ici apparaît l'usage des éclats transversaux seuls comme convexités latérales et, proportionnellement, un plus grand usage du débordement tout en continuant à utiliser le pseudo-débordement (négatifs laminaires Levallois antérieurs au détachement de l'éclat-support).

La conséquence de ce choix est qu'ici le rapport d'équilibre entre les volumes de chaque face a tendance à être asymétrique en faveur de la surface de débitage, lorsque celle-ci est épaisse et si le débitage n'est pas trop poussé vers l'exhaustion. En effet, le volume de la face portant les plans de frappe est limité et sa surface porte une partie centrale plus ou moins plane, parfois importante en superficie, qui correspond à une partie de la surface d'éclatement du support.

Ce choix explique que six de ces nucléus ne portent qu'un seul plan de frappe latéral donnant ainsi une face de plans de frappe asymétrique en elle-même augmentant l'asymétrie générale. En effet, c'est le volume utile fixé dès le départ qui diminue car il est presque impossible de s'étendre aux dépens du volume de la face inférieure puisque ce dernier est pratiquement inexistant (fig. 62, n° 2).

Dans l'autre cas (débitage sur la surface d'éclatement), il y a un équilibre plus habituel entre les deux volumes car le débitage peut mieux s'étendre aux dépens de la face plus épaisse portant les plans de frappe et dont la surface est plus régulièrement

convexe du fait du choix de supports avec cortex et de l'absence d'une plage centrale plane importante.

Pour un nucléus, nous n'avons pas pu déterminer quel avait été le choix parmi ces deux possibilités.

Après orientation de l'éclat-support dans la direction de son allongement, le ou les deux plans de frappe latéraux sont aménagés en premier par quelques éclats relativement peu envahissants puisque l'on peut encore voir une partie de l'état d'origine de la surface. Quelques méplats ou cassures sont aussi utilisés quand leur inclinaison est favorable.

Puis, il semble que cela soit le tour d'un ou des deux plans de frappe de débitage sur les côtés étroits. Une légère tendance au débordement en phase de production laminaire et la (ou les) réinitialisation(s) oblitérant l'état d'origine ne nous permettent pas d'être certain qu'il s'agit bien de l'ordre tel que nous le présentons (en effet, nous avons relevé un cas où c'est l'inverse).

Le ou les deux plans de frappe de débitage sont voulus rectilignes ou, à défaut, légèrement courbes et plans. Nous n'avons qu'un seul cas de "chapeau de gendarme" et un cas où le point d'impact est un peu en avant du reste du plan de frappe. Ils sont mis en place par un à trois enlèvements axiaux, rarement plus. Ces plans de frappe sont soignés car l'envahissement des éclats est contrôlé pour être le plus constant possible. Cela se marque par un effet "d'arrêt en ligne" des parties distales des négatifs.

Une seconde génération, de petits négatifs, est visible sur les bords de ces plans de frappe. Ils n'interviennent que plus tard et ont pour rôle de rendre moins aiguë l'angulation du bord, si cela est nécessaire. Ce sont également des enlèvements de facettage réalisés pour le débitage des lames. Ils ne dénaturent pas les caractéristiques des enlèvements structurant le plan de frappe (aspect rectiligne et plan, arrêt en ligne des négatifs), excepté, évidemment, le cas du "chapeau de gendarme" et de celui du point d'impact avancé. Ils sont mis en place en fin de phase d'initialisation pour la première série et juste avant une série pour les suivantes (remarque valable pour l'ensemble de schémas Levallois et para-Levallois).

La mise en place des convexités latérales vient ensuite. On perçoit nettement une volonté, comme pour les plans de frappe de débitage, de rendre rectiligne le bord des deux convexités latérales afin d'obtenir une silhouette quadrangulaire.

De rectangulaire au départ (choix d'un support allongé), elle passe à une forme plus ramassée proche du carré, en fonction de l'état de réduction du nucléus, montrant alors des négatifs d'éclats et d'éclats laminaires plutôt que des lames très allongées.

Certaines convexités latérales sont fortement pentues afin d'optimiser le volume utile au débitage qui passe par au moins une réinitialisation. Il y a donc une volonté manifeste de rendement. Le tailleur ne se contente pas d'une seule surface de débitage par nucléus, quand bien même celle-ci peut produire de deux à six lames environ (en fonction de la longueur et de la largeur du nucléus).

Dans treize cas sur seize, les convexités latérales sont préparées par combinaison de négatifs d'éclats transversaux au grand axe et de lames "débordantes" axiales. Les guillemets s'expliquent ici car cela recouvre deux éléments différents. Il y a d'une part une production de vraies lames débordantes, mais qui sont peu nombreuses (6 cas). Plus fréquemment (8 cas), il s'agit de l'utilisation de négatifs antérieurs au détachement de l'éclat-support et dont l'angulation se présente favorablement pour une utilisation en convexité latérale (négatifs Levallois). Ce procédé est appelé "pseudo-débordement".

Il faut également noter la régularité d'ajustement des négatifs transversaux qui tendent aussi à être arrêtés en ligne.

Des quatre nucléus restant, deux ne permettent plus de lire la nature de leurs convexités ; les deux derniers montrent uniquement l'usage d'éclats transversaux.

Nous entrevoyons ici une partie du début de la chaîne opératoire qui concerne la phase d'acquisition de la matière première, qui n'est donc pas "collectée", comme classiquement ailleurs, mais débitée à partir des bancs de grès afin d'obtenir de grands éclats allongés. Ces derniers sont probablement déjà très réguliers, voire Levallois pour certains d'entre eux.

La présence de supports Kombewa (cf. ci-après) montre que le fractionnement de la matrice se fait sans doute en plusieurs étapes. Les dimensions imposantes de certains nucléus et bulbes montrent que la technique de percussion sur enclume a été utilisée, probablement en tout début de chaîne. Les plus propices de ces grands éclats sont probablement transformés en nucléus (cf. schéma opératoire n° 15 ci-après) ou en "bifaces".

La phase de production laminaire vise à produire une série de lames unipolaires. Le second plan de frappe, dont la place a été prévue au départ par une convexité distale moins pentue que les latérales, n'est utilisé qu'en secours pour éviter une réinitialisation trop précoce après une situation de blocage de la 1ère série de lames (la plupart du temps à cause des réfléchissements).

La gestion laminaire est assurée en se latéralisant par le procédé de récurrence qui s'appuie sur la ou les nervures guides et les pans des négatifs laminaires précédents. Cette latéralisation devient par cinq fois un débordement qui reste toutefois dans le volume de débitage. Il n'y a donc pas de passage à un débitage tendant vers le débitage volumétrique, contrairement au nucléus du schéma opératoire n° 16 (cf. ci-après).

Les tailleurs connaissent parfaitement les avantages des lames débordantes puisqu'elles sont très présentes en phases de (ré)initialisation sous la forme d'une production réelle ou d'une utilisation de négatifs angulairement favorables. Cependant, ils ne cherchent pas particulièrement à en produire en phase de production et préfèrent rester dans le volume entre la surface de débitage et le plan sécant.

Ces dix-huit nucléus se présentent à des stades divers de réduction et le plus long négatif visible ne fait que 13,5 cm de longueur, ce qui est loin de la plus longue lame Levallois de Verrières. En fin de production, la réduction des dimensions utiles du nucléus tend à passer insensiblement à un débitage d'éclats laminaires/éclats mais le "passé laminaire" est encore perceptible.

Ainsi, les dimensions moyennes suivies des extrêmes sont 105, 79 et 135 mm pour L. ; 84, 60, 120 mm pour l. ; 30, 15, 50 mm pour e. À titre indicatif, L. et l. sont à peu près supérieures de 50 % à celles des dix nucléus laminaires volumétriques de Vinneuf (schéma bien représenté qui se rapproche le plus de celui-ci). Les chiffres de l'épaisseur sont comparables.

Les causes de l'arrêt du débitage semblent se partager entre les cas d'accident de débitage (par réfléchissement surtout mais aussi par la perte de régularité des nervures guides et par creusement de la surface de débitage pour un cas) et les dimensions des nucléus sans doute jugées trop petites pour permettre une réinitialisation et de nouvelles productions de séries laminaires qui ne correspondent plus aux normes recherchées.

L'un des nucléus voit sa moitié distale transformée en denticulé ; un autre reçoit peut-être une encoche aux dépens de la face d'éclatement de l'éclat-support. Il faut noter que deux nucléus portent l'inscription "chopping-tool" montrant une connaissance approximative par le fouilleur de l'agencement des procédés qui constituent le débitage Levallois (confusion entre convexités et négatifs de plan de frappe avec tranchant de chopping-tool).

Variante 2 : à morphologie spécifique des lames (n = 9)

Toutes les pièces présentent des traces de limon rouge ou orangé sauf une, rosée, qui proviendrait du limon sableux jaune 5 (n° 29516) et est donc en position dérivée.

Le tailleur recherche ici une forme en amande. Cela se traduit technologiquement par une convergence des deux convexités latérales en partie distale (fig. 63). La partie proximale voit la mise en place d'un plan de frappe principal en ce sens où il est destiné à la phase de débitage. Un plan de frappe opposé existe mais il est réduit en largeur à cause de la convergence des convexités et ne sert, en principe, que pour la mise en place de celles-ci. Sur deux nucléus, ce plan de frappe opposé est utilisé en phase de débitage, mais le résultat est un échec.

La finalité de cette variante dans l'initialisation est de créer une nervure guide en position centrale dans le tiers distal afin d'obtenir des lames à partie distale pointue ou convergente, facilitant ainsi leur confection en pointe. L'outil qui résulte de ce processus est dénommé "pointe de Verrières" par les fouilleurs (voir ci-après l'outillage).

Dans la variante 1, le tailleur initialise un nucléus à silhouette quadrangulaire ce qui produit des lames à bords parallèles/subparallèles mais peut produire fortuitement des lames à bords convergents qui peuvent être utilisées au même titre que celles de la variante 2.

L'échantillon est faible mais nous ne voyons pas de différences sensibles d'ordre technique avec la variante 1, justifiant la création d'un schéma opératoire distinct si ce n'est les éléments suivants :

- peut-être une utilisation plus fréquente de la face d'éclatement comme face de débitage, l'absence alors de nervure facilite la mise en place de convexités convergentes ;
- apparition d'enlèvements laminaires débordants de direction cordale en convexité distale ; en effet, la convergence peut également être assurée par des éclats croisés ;
- débitage unipolaire recherché, l'initialisation ne permet guère un débitage bipolaire. Celui-ci est en fait de l'unipolaire avec changement de sens et doit être interprété comme une attitude opportuniste ;
- deux modules de largeur de nucléus existent ; des pièces étroites (60/70 mm environ) qui montrent que le tailleur privilégie l'obtention d'un seul support ; en général les pièces plus larges (100/110 mm environ) voient la production de deux ou trois lames adjacentes. Le nucléus de la figure 63 est ici une exception.

Au niveau des points communs nous retrouvons l'utilisation préférentielle de l'éclat comme support. Nous avons également deux cas où la face inférieure est asymétrique par l'absence d'un des deux plans de frappe latéraux et par une initialisation de la convexité latérale directement aux dépens de la surface d'éclatement (fig. 63).

Les dimensions moyennes sont de 122, 71 et 148 mm pour L ; 94, 52 et 128 pour l. ; 42, 25 et 60 mm pour e. ; ce qui nous donne des dimensions un peu plus grandes que dans la variante 1. Il est ici difficile de dire, sur la seule information des nucléus, si les tailleurs recherchent des supports pour les pointes de Verrières plus grands que les lames Levallois à bords parallèles ou s'il y a moins de réinitialisation pour les nucléus de la variante 2.

Les causes de l'arrêt du débitage sont identiques à celles de la variante 1.

L'un des nucléus montre en partie distale, aux dépens de la face inférieure, l'aménagement d'un bec robuste retouché (retouches d'utilisation possible car arêtes émoussées). Ce nucléus est par ailleurs marqué "chopping-tool" comme le précédent (voir notre remarque un peu plus haut).

Série "moustérienne" (n = 72)

Variante 1 : à morphologie non spécifique des lames (n = 59)

Les quarante nucléus de la sous-variante à deux plans de frappe latéraux et les dix-neuf nucléus de la sous-variante à un plan de frappe latéral montrent les mêmes caractéristiques que celles de la série micoquienne. Les cinquante-neuf nucléus sont tous en grès et nombreux sont ceux qui portent des traces d'argile rouge.

Il faut noter plus particulièrement l'objet de la figure 10 n° 4 de la publication de R. Daniel (fig. 62, n° 5), légendé comme nucléus discoïde, mais confondu avec un état de réinitialisation des convexités Levallois. Le n° 29007 est confondu avec un percuteur. Le côté du nucléus fig. 20 n° 5 de la publication (fig. 62, n° 6), légendé "racloir", est confondu également avec un état de réinitialisation de convexité latérale Levallois. La cassure longitudinale d'un autre nucléus a été prise pour un burin. Cependant, nous avons retenu un racloir concavo-convexe, une probable encoche clactonienne non retouchée et deux becs probables.

Variante 2 : à morphologie spécifique des lames (n = 13)

Les onze nucléus avec deux plans de frappe latéraux et les deux nucléus avec un seul plan de frappe latéral montrent les mêmes caractéristiques que celles vues pour la série micoquienne. Les nucléus avec des traces d'argile rouge et de sédiment orangé sont plus nombreux que ceux avec des traces de sédiment rosé. Tous sont en grès. Le n° 28382 est marqué "atelier" (provenance du bord du ruisseau ?) et "chopping-tool atypique" (non reconnaissance technique de la partie distale). La convergence de la partie distale du n° 28872 a été confondue avec un burin.

Série indéterminée (n = 5)

Sur les cinq nucléus, tous en grès, deux sont très fragmentés. Les trois autres sont du type variante 1, sous-variante à deux plans de frappe latéraux. Il n'y a pas de transformation en outil.

Séries cumulées (n = 104)

Sur les cent deux nucléus qui ont été analysés, la variante 1 (morphologie non spécifique des lames) est environ quatre fois plus présente (n = 80) que celle de la variante 2 (lame pointue, n = 22). Globalement, l'équilibre entre les deux sous-variantes est de 2/3-1/3 au profit de celle à deux plans de frappe latéraux (n = 73 contre 29). Cependant, il est de 2/3-1/3 au sein de la variante 1 mais de 4/5-1/5 au sein de la variante 2. Ce dernier élément est logique car la mise en place d'une convexité

distale convergente est plus difficile à réaliser à partir d'un volume de départ asymétrique.

En ce qui concerne les dimensions moyennes, nous avons en millimètres (PF signifie plan de frappe) : variante 1 à deux PF = $100 \times 77 \times 33$; variante 1 à un PF = $99 \times 76 \times 30$; variante 2 à deux PF = $108 \times 82,5 \times 35$; variante 2 à un PF = $125,5 \times 76,5 \times 32$. Si l'on additionne les deux sous-variantes, nous avons variante 1 = $99 \times 77 \times 32$ et variante 2 = $111 \times 81 \times 34$. Les variations dans les dimensions sont donc minimales ; les nucléus ayant produit des lames pointues sont à peine plus grands que ceux à production laminaire indifférenciée. Le critère un ou deux plans de frappe latéraux ne semble pas jouer de rôle technique en ce qui concerne la production. Il n'intervient qu'en phase d'initialisation comme une réponse adaptative, cas par cas, en fonction des caractéristiques volumétriques des supports choisis.

Quelques nucléus sont transformés, après production, en outils sans qu'un type d'outil précis soit privilégié.

Schéma 2 : concept de débitage para-Levallois, à lame, à méthode récurrente et à gestion unipolaire ou bipolaire (n = 119 ; fig. 62, 64 et 65)

Série micoquienne (n = 18)

Nous avons vu dans le schéma précédent, de concept Levallois, que les tailleurs peuvent faire l'impasse de l'un des deux plans de frappe latéraux. Dans celui-ci, ils font l'impasse sur les deux plans de frappe latéraux en frappant directement depuis une surface qui est recherchée la plus plane possible pour aménager les convexités latérales sur l'autre face (fig. 62, n° 4).

Tout se passe comme si, en prenant comme système de référence la conception volumétrique Levallois, la face supérieure continue à être initialisée et gérée en mode Levallois tandis que la face inférieure, plane, n'a pas de rôle technique. En effet, le (ou les deux) plan(s) de frappe pour le débitage des lames se fait aux dépens de la surface de débitage.

Nous ne sommes plus dans le système Levallois tel qu'il est défini actuellement (Boëda, 1986 et 1994) car il est ici impossible que le volume utile pour le débitage s'étende aux dépens du volume de la face inférieure qui n'en possède pas.

Le plan sécant séparant les deux surfaces convexes dans la conception volumétrique Levallois se confond ici avec la surface plane inférieure. Cette conception volumétrique est donc "plano-convexe" à l'instar des "bifaces" (cf. chap. suivant). Le plan de frappe diminue donc de hauteur au fur et à mesure que le débitage avance. Toute réinitialisation ne peut se faire qu'au strict dépens du volume utile.

Le maintien ici d'une partie des critères de reconnaissance du débitage Levallois (convexités, mêmes procédés de mise en place de celles-ci et des plans de frappe avec les aspects rectiligne, plan et d' "arrêt en ligne"), mais également la présence des deux mêmes variantes morphologiques des nucléus (n = 14 pour la variante 1 et n = 4 pour la variante 2) nous montrent des relations étroites qui existent entre tous ces nucléus des schémas 1 et 2. Souvent, le volume de la face inférieure des nucléus Levallois est faible et la présence sur certains d'entre eux d'un seul plan de frappe latéral montre ainsi un continuum morphologique et conceptuel qui se termine par les nucléus de ce schéma (fig. 62, passage de 1 à 4).

Dans la réalisation, il s'agit d'un débitage volumétrique puisque tout le volume est utile, mais qui par de nombreux aspects est plus proche du débitage Levallois laminaire que du débitage volumétrique partant d'un dièdre (cf. ci-après schémas 7 et

8). La relation avec les nucléus Levallois n'est pas suffisante pour rattacher ce schéma au concept Levallois selon la définition d'E. Boëda (1986 et 1994) car il manque des critères de reconnaissance remplacés par d'autres (conception volumétrique biconvexe remplacée par celle qui est plano-convexe. Cependant, cette relation nous apparaît suffisamment parente avec le débitage Levallois car c'est encore un débitage prédéterminé et à initialisation de surface pour qualifier le concept de débitage de "para-Levallois", au sens grec du terme para ("à côté de"). Ces limites sont données par souci classificatoire du préhistorien. Dans la réalité, pour le préhistorique, il y a continuum technique et conceptuel.

Concernant les détails :

Variante 1 : à morphologie non spécifique des lames (n = 14 ; fig. 64 et 65)

Tous les objets sont en grès. Le limon rouge argileux ou le limon sableux orange concernent douze nucléus. Parmi ceux-ci, le très grand nucléus (n° 29901) est marqué "fiché la pointe en l'air. Argile rouge". Au vu du sédiment qui adhère encore, il a donc été retrouvé pour partie enfoncé dans l'argile rouge de la couche 13 (fig. 65). Un nucléus ne porte que du sable limoneux rosé, le dernier montre des traces de limon sableux orangé et de sable limoneux rosé.

Les tailleurs choisissent de très grands produits Levallois (laminaire surtout) mais également un éclat préférentiel plus modeste (97 x 27 x 24 mm) comme supports dont la grandeur est confirmée par les imposantes dimensions du plus grand nucléus de la série Daniel (211 x 135 x 70 mm et 2,045 kg). Les dimensions moyennes et extrêmes sur les quatorze nucléus sont : 121, 68 et 211 mm pour L ; 80, 27 et 135 mm pour l. ; 27, 7 et 52 mm pour e.

Deux nucléus montrent le débitage sur leur face d'éclatement, douze objets l'inverse. Il y a six cas de débordement de production mais qui restent dans le volume utile (il n'y a pas de rétrécissement latéral aux dépens de la surface plate). La faible épaisseur (4 nucléus seulement au-dessus de 25 mm) est la cause principale de l'arrêt du débitage, ce qui montre bien que les tailleurs réinitialisaient la surface de débitage. En cause secondaire arrivent les accidents (réfléchissement, pente accentuée des négatifs Levallois). Il faut noter, postérieurement au débitage, une double encoche, une encoche-bec sur un second objet, un racloir à front denticulé sur un autre et deux denticulés latéraux avec "amincissement de type Kostienki" (un simple et un double) dans l'axe.

Variante 2 : à morphologie spécifique des lames (n = 4)

Tous les objets sont en grès avec de nettes traces de limon rouge. Le choix des supports est ici plus large qu'en variante 1 car apparaissent une plaquette et un "biface" transformé en nucléus. La conception volumétrique également plano-convexe du "biface" (cf. chap. 3) permet en effet ce transfert de fonction (débitage sur la face convexe du "biface"). Initialisation et production ne montrent pas de différence avec leurs homologues Levallois. Les petites dimensions des nucléus semblent être la cause principale de l'arrêt du débitage (98, 75 et 116 mm pour L ; 69, 62 et 75 mm pour l. ; 31, 22 et 47 mm pour e.). Aucune transformation en outil n'est repérée.

Série "moustérienne" (n = 99)

Variante 1 : à morphologie non spécifique des lames (n = 87)

Tous les nucléus sont en grès, mis à part un éclat Kombewa, et sont en majorité des éclats (corticaux ou non). Les autres supports sont des lames ou des éclats laminaires

plutôt Levallois (1 cas nettement non Levallois). Les traces de limon rouge ou de sédiment orangé sont fréquentes.

Il n'y a pas de différence technique avec la série micoquienne, ni entre les pièces de la base ni celles du haut de la stratigraphie (d'après les traces de sédiment). Il faut noter plus particulièrement le nucléus, figure 20 n° 2 de Daniel *et alii*, 1973, p. 88, trouvé selon le marquage de l'objet "à 1 m(ètre) (dans l')argile rouge" et confondu, d'après le marquage, avec un "ciseau double nucléiforme" (fig. 64, n° 2). Le nucléus de la figure 20 n° 1 (*op. cit.*) (fig. 64, n° 3) appartient à ce schéma ; il s'agit bien d'un racloir concavo-convexe (il y a 3 erreurs d'orientation dans le sens des négatifs).

Nous avons enregistré comme outil : un racloir concavo-convexe (n° 28309), deux racloirs droits (n° 80842 et carré 37), un racloir droit peut-être avec amincissement de type Kostienki (n° 30902), un grattoir (carré I-3), un denticulé classique double, un double denticulé (n° 28999), une encoche clactonienne retouchée en bout (n° 28286), un denticulé probable (n° 28449), un support avec possible amincissement de type Kostienki et peut-être une lame retouchée (n° 28311). Ont été confondus : un ciseau double nucléiforme à la place de plans de frappe de débitage (n° 28939), un burin à la place d'un plan de frappe latéral mis en place par des enlèvements laminaux axiaux (n° 28449) et un "burin atypique" à la place d'une pointe triédrique (n° 29692).

Variante 2 : à morphologie spécifique des lames (n = 12)

Il n'y a pas d'éléments nouveaux sur ces douze nucléus en grès par rapport aux quatre de la série micoquienne, si ce n'est un choix plus restreint dans la nature des supports (11 éclats et peut-être 1 casson). Certains nucléus viennent du limon rouge. Nous avons noté comme outil une probable pointe triédrique (n° 30781) et un denticulé (n° 28828).

Série indéterminée (n = 2)

L'étiquette du n° 29510 est décollée (série "moustérienne" ?). Le second nucléus est marqué 91.645. Il n'y a pas d'outil dans ce lot. Ces deux nucléus appartiennent à la variante 1.

Séries cumulées (n = 119)

Il n'est pas toujours aisé de différencier les nucléus de la variante 1, dont la finalité des enlèvements bipolaires est la production, de ceux dont les enlèvements servent à amincir la pièce (*cf.* "amincissement de type Kostienki") pour transformer le nucléus en support d'outil. Ce procédé est vraisemblablement lié au système d'emmanchement-préhension de l'outil.

Les dimensions moyennes sont en millimètres : variante 1 = 102 x 72 x 26 et variante 2 = 100 x 71 x 26. Épaisseur mise à part, ici logiquement plus réduite puisqu'il n'y a pas de face inférieure, les longueurs et les largeurs moyennes sont pratiquement identiques à celles des variantes 1 et 2 du schéma 1. Ce schéma n'est en fait que le précédent mais avec une inversion du rôle technique des deux surfaces de l'éclat-support. La variante 2 de ce schéma semble avoir été moins propice que la variante 1 à une transformation du nucléus en outil.

Schéma 3 : concept de débitage Levallois, à éclat, sur éclat, à méthode récurrente et à gestion bipolaire ou croisée (n = 23)

Série micoquienne (n = 5)

D'après les traces de sédiment, les cinq objets, en grès, proviennent tous des niveaux inférieurs de la stratigraphie. Les tailleurs ont choisi de petits éclats corticaux (4 sur 5), préférentiellement des entames (3 sur 4). La nature du dernier support est indéterminable.

Tout comme pour le débitage Levallois laminaire, les surfaces corticales reçoivent les enlèvements de plan de frappe. Le débitage s'établit donc sur la face d'éclatement. Le bombement de cette dernière est, là encore, parfois utilisé comme convexité, agrémentée d'éclats croisés. En général, seuls ces éclats croisés sont utilisés (absence ou rares produits débordants).

Le débitage voit la production de courtes séries d'enlèvements unipolaires (1 à 3) qui sont en positions opposées et qui, par deux fois, passent ensuite en mode croisé aux deux séries en opposition afin de rentabiliser la production. L'absence de récurrent unipolaire est sans doute fortuit (faible échantillon).

L'arrêt du débitage s'explique sans doute par des dimensions jugées trop petites pour réinitialiser et par quelques accidents (réfléchissements, inclinaison trop prononcée). Les dimensions moyennes et extrêmes sont en effet seulement de : 67, 55 et 81 mm pour L ; 59, 54 et 64 mm pour l ; 29, 25 et 33 mm pour e. Aucun nucléus n'est repris en outil.

Ce schéma est très proche du débitage Levallois laminaire (choix d'éclat comme support, face inférieure corticale, plan de frappe avec "arrêt en ligne"). L'absence de récurrent centripète et de récurrent unipolaire convergent s'explique donc assez logiquement.

Série "moustérienne" (n = 18)

Tous les supports sont en grès (éclat, éclat cortical, entame, éclat de gel), excepté un cas (rognon de silex crétacé). Le hasard du faible échantillonnage de la série micoquienne ne recouvre qu'une partie des modalités de ce schéma. En effet, nous retrouvons ici sept cas avec un seul plan de frappe latéral et onze cas avec deux plans de frappe latéraux. Les nucléus avec un seul plan de frappe ont alors la face supérieure de l'éclat-support (sans cortex) qui sert de surface de débitage. À l'inverse, et conformément à la série micoquienne, les éclats corticaux ont leur partie corticale qui est utilisée comme surface des plans de frappe (avec 2 plans de frappe latéraux).

Apparaît ici deux cas de récurrents centripètes, l'un peu net, l'autre typique sur rognon de silex importé. Le débitage bipolaire croisé a disparu mais est remplacé par deux cas d'unipolaires croisés. Les cas de bipolaires croisés sont toujours par séries unipolaires avec changement de sens du débitage entre séries. Il y a un bec sur nucléus.

Séries cumulées (n = 23)

Ce schéma est très lié aux deux précédents. Les plus grands nucléus sont manifestement des pièces laminaires en voie de réduction dont le caractère laminaire commence à s'estomper. Les petits nucléus sont, soit à un stade plus avancé de réduction, soit le résultat d'une production occasionnelle d'éclats Levallois de petite taille. Les modalités centripètes ou unipolaires convergentes sont absentes, fortuites ou importées après probablement un ramassage. Les dimensions moyennes en millimètres sont 82 x 72 x 28.

Schéma 4 : concept de débitage para-Levallois, à éclat, sur éclat, à méthode récurrente et à gestion bipolaire (n = 7)

Série micoquienne (n = 1)

Directement dépendant du choix d'un éclat de grès aux dimensions ramassées (94 x 101 x 28 mm), le schéma opératoire est exactement l'adaptation à la production d'éclats du schéma para-Levallois laminaire. Le nucléus a été gélifracté sur place (recollage par le fouilleur). Tout comme pour le débitage Levallois récurrent, les modes à éclat et à lame sont proches.

Série "moustérienne" (n = 6)

Les six nucléus de cette série confirment que la production d'éclats dérive du schéma laminaire para-Levallois. Un nucléus a été transformé en rabot (n° 28304) et un autre l'a été en denticulé avec un possible tronçon en grattoir (carré 4ter).

Séries cumulées (n = 7)

Les dimensions moyennes 84 x 69 x 23 mm sont proches de celles du schéma précédent ce qui confirme bien que ce schéma est le même mais avec inversion du rôle technique des deux surfaces de l'éclat-support. Il s'agit donc du même phénomène que celui du débitage laminaire. Cela confirme également que le débitage d'éclat procède bien du débitage laminaire et que les procédés Levallois et para-Levallois ne sont que deux facettes d'un unique concept de débitage.

Schéma 5 : concept de débitage Levallois, à éclat, à méthode linéale (n = 6)Série micoquienne (n = 3)

Les deux premiers nucléus proviennent de la base de la stratigraphie (limon rouge). Exceptionnellement, l'un des supports est un rognon de silex crétacé.

Les convexités sont toujours mises en place par un mélange d'éclats croisés et de débordement d'initialisation. Il faut noter une cassure au cours de cette phase qui a obligé la production, postérieure aux convexités, de deux ou trois enlèvements pour rééquilibrer la face inférieure. Le nucléus est abandonné après la production de l'éclat préférentiel, probablement à cause des dimensions jugées trop petites pour réinitialiser la pièce (69 x 69 x 31 mm).

Le deuxième nucléus montre l'habituel scénario : choix d'un éclat de grès cortical ; la face corticale devenant la face des plans de frappe, puis les convexités sont mises en place (procédé mixte avec pseudo-débordement). Déjà parfois rencontré, le plan de frappe principal est traité, après les convexités, en "chapeau de gendarme". L'enlèvement Levallois est manqué car la frappe était trop près de la surface. Il s'ensuit une seconde tentative, un peu latéralisée à la première, toujours en mode linéal et aussi manquée. Le nucléus est alors abandonné. L'objectif recherché était probablement une petite lame pointue. Un troisième nucléus est transformé en "pointe à base large et bords concaves" (cf. l'outillage en 6.4).

Série "moustérienne" (n = 3)

Les trois nucléus de cette série portent des traces de limon rouge. Aucun n'est repris en outil. L'un d'eux reçoit une tentative pour continuer le débitage en mode bipolaire. L'un est une ébauche, l'autre est à tendance linéale, le dernier a produit un grand éclat préférentiel suivi d'un second plus réduit.

Séries cumulées (n = 6)

Ce schéma est peu représenté. Il utilise les mêmes procédés que la méthode récurrente. Il s'agit plus vraisemblablement d'éclats préférentiels plus ou moins fortuits ou occasionnellement recherchés. Les nucléus sont à la limite d'un classement avec ceux à lames pointues. Il ne nous apparaît pas constituer une alternative sérieuse au sein du débitage Levallois. Les dimensions moyennes sont 93 x 84 x 32 mm.

Schéma 6 : concept de débitage Levallois, à éclat ou à lame, sur les deux faces (n = 39 ; fig. 66 n° 2)

Série micoquienne (n = 13)

Variante 1 : à gestion unipolaire, bipolaire, croisée (n = 11)

D'après les traces de sédiment rosé, l'un des nucléus peut provenir de la couche de sable limoneux jaune, mais il montre aussi des traces de limon orangé indiquant qu'il est en position dérivée dans la couche jaune 5.

Là encore il y a choix d'éclats de grès, pour certain Levallois et pour d'autres corticaux dont un est un éclat de gel. L'utilisation des deux surfaces comme surface de débitage Levallois s'explique par le fait que l'une de ces deux surfaces, généralement la face d'éclatement, présente un fort bombement, ce qui en rend possible l'exploitation. Cela favorise ainsi sa reconversion de surface de plan de frappe en surface de débitage.

Nous distinguons deux sous-variantes. La première (6 cas) voit un débitage sur les deux faces dans la même direction, dans le même sens ou dans des sens opposés. Ainsi, les plans de frappe latéraux de la face des plans de frappe sont transformés ou utilisés tels quels en convexités latérales pour le débitage.

Dans le cas d'un débitage dans le même sens, la zone des contre-bulbes est réaménagée en plan de frappe. Dans le cas d'un débitage dans des sens opposés, la convexité distale sert directement de plan de frappe pour le débitage sur l'autre face si son angulation est bonne.

La seconde sous-variante (3 cas) voit un débitage en direction croisée d'une surface à l'autre. Ce qui vient d'être décrit est valable également ici, auquel s'ajoute le fait que les convexités latérales de la surface de débitage servent directement, si leur angulation est favorable, de plan de frappe pour le débitage croisé sur l'autre face.

Pour les deux nucléus restant, on voit une réinitialisation de la face des plans de frappe en surface de débitage Levallois mais il n'y a pas de production réalisée.

Ces deux sous-variantes ont en commun d'utiliser directement une ligne d'enlèvements de plan de frappe comme convexité latérale Levallois ainsi que le procédé inverse, si l'angulation des négatifs est favorable. En effet, le débitage sur les deux faces est la conséquence de la pratique des tailleurs à mettre en place des convexités latérales hautes et pentues. Le premier avantage est d'accroître le volume utile, le second est de faciliter le débitage sur les deux faces.

Il s'agit d'une réinitialisation habilement partielle, qui permet une économie de geste et donc de matière pour tirer partie au maximum du volume de l'objet. C'est donc une rentabilité de la production qui est recherchée au sein du débitage Levallois et non pas un débitage volumétrique.

Ce procédé à un autre avantage, il facilite le recyclage des surfaces de débitage qui présentent un négatif d'éclat préférentiel. En effet quatre à cinq surfaces montrent un éclat préférentiel. L'utilisation de l'autre surface évite ainsi une réinitialisation

complète des convexités Levallois de la méthode linéale qui réduirait trop les dimensions du nucléus par rapport aux dimensions minimum recherchées pour les supports. C'est donc aussi un procédé économique pour passer du linéal au récurrent.

Dimensions minimum atteintes et quelques accidents semblent les causes principales de l'arrêt du débitage.

Un autre point commun entre les deux sous-variantes est que chaque série d'enlèvements est unipolaire et de même nature (sauf accident) ; c'est-à-dire laminaire ou à éclat. Les cas de panachage au sein d'une série semblent être dus aux accidents de débitage (réfléchissements précoces, outrepassement, nervures guides mal contrôlées) qui tendent à produire de manière fortuite des éclats parmi la production laminaire. Cela était déjà le cas dans le débitage laminaire sur une seule face car cela est en fait inhérent à tout débitage laminaire Levallois (et para-Levallois) du fait de la difficulté d'obtenir uniquement des lames à partir d'une surface large et convexe.

On note également que ce principe est respecté lorsqu'il y a plusieurs séries pour une même surface. Le changement dans la nature de la production n'est réalisé qu'avec le changement de surface de débitage (5 cas).

Les surfaces de débitage laminaire sont plus nombreuses que celles à éclats (rapport d'environ 2/3 pour 1/3). Les dimensions moyennes et extrêmes sont 103, 86 et 127 mm pour L ; 85, 67 et 114 mm pour l. ; 32, 22 et 54 mm pour e., ce qui donne des valeurs proches de celles du schéma 1. L'un des nucléus reçoit deux encoches profondes retouchées.

Nous n'avons pas retrouvé au musée de Nemours le nucléus fig. 29 n° 8 de la publication (Daniel *et alii*, 1973, p. 95) et légendé "nucléus discoïde" qui nous semble appartenir à cette variante 1 (fig. 66 n° 2).

Cette variante 1 peut être interprétée comme une combinaison des schémas 1 et 3 ; le schéma 3 venant s'inscrire dans la trame du schéma 1. Il montre donc l'intégration de la production d'éclats Levallois, préférentiels ou pas, au sein du débitage laminaire Levallois récurrent.

Variante 2 : Levallois récurrent à gestion centripète ou croisée (n = 2)

Cette variante n'est malheureusement représentée que par deux nucléus. Il s'agit de deux éclats Levallois. Le premier (93 x 73 x 21 mm) est débité alternativement sur les deux faces en débutant sur le secteur du bulbe. Un petit secteur de plan de frappe est mis en place avant le détachement de chaque enlèvement. La progression périphérique se fait toujours dans le même sens. Les directions des enlèvements sont plutôt centripètes.

La surface Levallois (face supérieure de l'éclat-support) et le bombement de la surface d'éclatement servent de convexités Levallois. Il s'agit donc d'un débitage Levallois récurrent centripète à éclat sur les deux faces. La nature de la progression du débitage (avancement) est proche de celle des nucléus discoïdes (*cf.* ci-après) mais le débitage est bien parallèle au plan sécant séparant les deux surfaces. Les réfléchissements sont les causes de l'arrêt du débitage.

Le second est un éclat Levallois (préférentiel ?), mesurant 92 x 100 x 22 mm et qui montre des changements de face après une série d'éclats et non plus un seul enlèvement. Les directions des enlèvements sont croisées.

Série "moustérienne" (n = 26)

Variante 1 : à gestion unipolaire, bipolaire, croisée (n = 25)

Il n'y a aucun élément nouveau par rapport à la série micoquienne. Les outils sur nucléus sont un denticulé classique et une encoche clactonienne retouchée. Ont été confondus une pièce esquillée et deux "hachereaux nucléiformes" avec un débitage sur les deux faces, un "burin atypique" avec un fragment latéral de nucléus.

Variante 2 : Levallois récurrent à gestion centripète ou croisée (n = 1)

Cet unique nucléus (n°28370 : 59 x 55 x 23 mm) confirme la faible présence de cette variante. Peut-être après une phase de récurrent centripète sur une face, le tailleur tente de passer sur l'autre, après la mise en place d'un petit plan de frappe périphérique, en partant du bulbe proéminent.

Séries cumulées (n = 39)

Les trente-six nucléus de la variante 1 doivent effectivement être interprétés comme dérivant des schémas 1 et 3 (et a fortiori du n° 5) en permettant un recyclage économique des volumes. Les dimensions moyennes sont 91 x 74 x 28 mm.

Les trois nucléus de la variante 2 sont plus délicats à interpréter car ils ne choqueraient pas au sein d'une industrie de type Champlost (cf. ci-après). On peut s'interroger sur l'opportunité de créer ici un schéma opératoire spécifique car si conceptuellement il n'y a pas de différence, les méthodes de réalisation sont distinctes (mise en place de courts tronçons d'un plan de frappe périphérique, directions des enlèvements croisés ou centripètes).

Schéma 7 : concept de débitage laminaire volumétrique sur éclat, à méthode directe depuis un dièdre et à gestion récurrente et débordante bipolaire (n = 10)

Les dix nucléus (2 micoquiens, 7 "moustériens" et 1 de couche indéterminée) montrent une grande variabilité de cas. Ils peuvent être regroupés en six variantes dont certaines possèdent des sous-variantes (fig. 67 n° 1 à 6b). Ainsi, par commodité, nous les présentons globalement sans distinguer les séries.

Tout le volume du support, éclat ou casson, est voulu comme un volume utile. Le, ou le 2e plan de frappe (dans ce cas opposé au 1er), est généralement mis en place par un unique grand enlèvement (ou utilise une surface préexistante au détachement du support) qui se place dans un plan recherché plus ou moins perpendiculairement à la table laminaire. La différence avec l'angulation aiguë des plans de frappe de débitage des nucléus Levallois et para-Levallois est nette.

Il n'y a pas de phase d'initialisation, le tailleur débite directement depuis un dièdre naturel. Celui-ci peut être (comme dans les variantes 1, 2, 5 et 6) la rencontre entre la surface d'éclatement du support et une surface plane de nature variée (cortex, négatif d'enlèvement antérieur au détachement du support, plan de clivage, seconde surface d'éclatement dans le cas d'un support Kombewa).

Dans le cas des variantes 5 et 6, ce débitage peut être qualifié de "sur tranche d'éclat". Le dièdre de départ est très aigu. Ce dièdre de départ, toujours aigu, peut l'être avec un angle plus ouvert comme dans les variantes 1 et 2 à cause du fort bombement de la surface d'éclatement. L'usage des deux types de dièdres est également probable (variantes 1, 3 et 4).

Les sous-variantes 3a et 4a ont un état de réduction du nucléus plus avancé que les autres pièces. Les variantes 1, 2 et 5 montrent l'utilisation de "cassons" ou d'éclats épais dont deux surfaces se positionnent en angle droit ou légèrement obtus. Manifestement, le tailleur évite cet angle très ouvert en lui faisant jouer un rôle de

dos de nucléus en cherchant un angle dièdre pour débiter le débitage (tranche d'éclat en variante 2, mais plus difficile à déterminer en variantes 3 et 4).

Si le cas du nucléus 6b de la figure 67 voit la production d'un enlèvement unique, c'est peut-être pour mettre en place un dos abrupt car le tranchant opposé est un racloir. Dans tous les autres cas, la production laminaire est importante en quantité. Il ne s'agit pas d'ébauches. Le débitage est selon le cas unipolaire ou bipolaire (séries successivement unipolaires). Réfléchissements, réduction des enlèvements, passage accidentel à l'éclat, dimensions des nucléus jugées trop petites pour continuer et nucléus épuisés (cf. 5a, 4a, 5b, 6a de fig. 67) sont les causes de l'arrêt du débitage.

Les caractéristiques des nucléus de la figure 67 sont :

- n° 1 : micoquien, éclat de grès, 94 x 55 x 28 mm ;
- n° 2 : "moustérien", n° 28273, traces de limon rouge, éclat épais, grès, 58 x 58 x 43 mm ;
- n° 3a : "moustérien", probable éclat épais, grès, 56 x 40 x 25 mm ;
- n° 3b : micoquien, n° 27062, 88 x 63 x 36 mm, 215 g, fig. 66 n° 1 ;
- n° 4a : "moustérien", traces de limon rouge, 85 x 48 x 35 mm, transformé en bec ;
- n° 4b : "moustérien", n° 28476, éclat ou casson, grès, 100 x 82 x 44 mm ;
- n° 5a : "moustérien", n° 30909, éclat, grès, 84 x 69 x 20 mm ;
- n° 5b : "moustérien", éclat très épais, grès, 58 x 58 x 24 mm ;
- n° 6a : "moustérien", éclat Kombewa, grès, 58 x 53 x 32 mm ;
- n° 6b : couche indéterminée, éclat laminaire large et épais, grès, transformé en racloir.

Schéma 8 : concept de débitage laminaire volumétrique, sur éclat, à méthode d'initialisation à partir d'un dièdre, à gestion récurrente et débordante bipolaire (n = 6)

Ces six nucléus (1 micoquien et 5 "moustériens"), tous en grès, sont rapportables aux variantes 1 ou 3 du schéma précédent. Le dièdre de départ est ici plus ou moins bien lisible. Il est assez ouvert, à l'intersection de deux surfaces plus ou moins planes de nature variée. La grande différence est qu'ici le dièdre est aménagé pour en diminuer son angle et faciliter le détachement de la 1ère lame.

Dans quatre cas, l'aménagement est sommaire puisqu'un seul négatif est visible. Il part du dièdre pour se diriger vers le dos. C'est donc une crête très sommaire à un versant qui est aménagée. Dans trois cas, le débitage laminaire volumétrique (2 bipolaires, 1 unipolaire) est de belle facture et les lames nombreuses. Aucun nucléus n'est transformé en outil (fig. 67 n° 7). Les dimensions sont 78 x 55 x 34 ; 66 x 58 x 32 ; 155 x 70 x 60 et 80 x 54 x 36 mm.

Les deux derniers nucléus montrent une initialisation plus complexe. Le premier voit sur le côté droit un grand enlèvement se diriger vers la partie antérieure pour probablement abaisser l'angle du dièdre d'initialisation. C'est donc encore le même procédé d'aménagement sommaire (même direction mais de sens opposé par rapport au n° 7 de la figure 67). Sur le côté gauche, sept négatifs sont visibles pour tenter de cintrer le flanc par une crête d'initialisation à un versant (grès : 82 x 60 x >48 mm car gel, fig. 67 n° 8a).

Le dernier voit le passage de la variante 3 à la variante 6. Sur un éclat en grès, épais, le flanc gauche est aménagé (crête latéro-postérieure à un versant) depuis la surface d'éclatement afin d'abaisser le dièdre par rapport au flanc droit qui est probablement un méplat. Une série laminaire unipolaire, en position antérieure, est tirée juste après la crête à un versant, puis le tailleur utilise le dièdre entre le méplat et la surface d'éclatement. C'est donc un passage vers un débitage sur la tranche de l'éclat. Quatre lames sont produites (n° 30261, "moustérien": 88 x 42 x 44 mm, fig. 67 n° 8b).

Ce schéma est donc complémentaire du précédent. Ensemble, ils montrent que les tailleurs connaissent les procédés de crête d'initialisation et de cintrage quand bien même ils les utilisent peu et la plupart du temps de manière minimale. Le débitage laminaire volumétrique ne peut pas produire les longs et larges supports laminaires recherchés pour une partie de l'outillage, comme dans les débitages Levallois et para-Levallois. Cela nous semble donc un débitage d'appoint.

Le plus élaboré de ces deux schémas opératoires (le schéma n° 8) n'est pas sans rappeler les nucléus laminaires volumétriques à crête d'initialisation de Vinneuf. L'éloignement est net avec les "nucléus prismatiques à débitage semi-tournant" de S. Révillion et D. Cliquet (1994).

Schéma 9 : concept de débitage discoïde à éclat, sur éclat, à méthode directe et à gestion centripète et cordale (n = 25)

Série micoquienne (n = 11)

Tous les nucléus sont en grès, l'une des pièces semble provenir de la couche jaune 5, le reste vient d'une couche plus basse dans la stratigraphie. Deux variantes ont été distinguées :

Variante 1 : à rôles fixes des surfaces (n = 7)

La première sous-variante, déjà rencontrée à Vinneuf, est celle des nucléus "pyramidaux" (n = 3). Le choix d'éclats comme supports permet de se servir par deux fois directement de la face d'éclatement comme surface de plan de frappe avec quelques petits enlèvements ponctuels de plan de frappe pour la finition. Dans le dernier cas, c'est la face supérieure, plane, qui est choisie comme surface de plan de frappe tandis que la face d'éclatement, épaisse et bombée, reçoit le débitage discoïde.

Si, à Vinneuf, l'unique nucléus "bipyramidal" était à rôles alternés des surfaces ; apparaît ici la sous-variante des nucléus bipyramidaux à rôles fixes des surfaces (n = 4).

Là encore, la présence d'une importante surface plane centrale correspond, soit à une partie de surface d'éclatement, soit à une partie de la face supérieure de l'éclat-support qui sert de surface de plan de frappe complétée, de manière soigneuse, par des enlèvements inclinés de plan de frappe tendant à transformer la surface plate en pyramide.

Du fait de la faible épaisseur des supports qui ne permet pas une initialisation, cette surface plane, plus ou moins importante en superficie, gêne la réalisation du débitage discoïde appliqué sur l'autre surface.

Les dimensions moyennes et extrêmes de la variante 1 sont : 84, 64 et 95 mm pour L ; 75, 62 et 88 mm pour l ; 33, 23 et 38 mm pour e.

Variante 2 : à rôles alternés des surfaces (n = 4)

C'est le choix d'éclats moins réguliers, soit avec un talon épais et incliné, soit avec une face d'éclatement très bombée, soit avec une protubérance corticale qui permet ici de s'affranchir du handicap que représente la surface plate et rend possible un débitage discoïde sur les deux faces.

Ce débitage se fait en alternance sur chaque face. Les dimensions moyennes et extrêmes sont : 75, 63 et 99 mm pour L ; 61, 50 et 72 mm pour l ; 37, 28 et 51 mm pour e. Il n'y a pas de différence sensible avec les chiffres de la variante 1. Les "moyennes

générales" sont ainsi de 79, 68 et 35 mm, ce qui est bien inférieur aux dimensions des nucléus Levallois et para-Levallois.

Il y a recherche de supports épais. Cependant, nous notons une légère tendance à l'allongement et au débordement des négatifs ; effet des directions cordales. De la même manière, il y a quelques enlèvements centripètes qui outrepassent le centre de la convexité contribuant à renforcer la tendance à l'allongement. Cette tendance est bien évidemment toute relative par rapport aux autres schémas laminaires de Verrières. Elle est plus nette si l'on compare ces nucléus avec les nucléus discoïdes de Vinneuf. Il faut noter également que deux nucléus sont marqués "choppers inverses" et que l'un des bipyramidaux est dénommé "boule" (confusion et approximation technologique chez R. Daniel).

Les causes de l'arrêt du débitage sont des dimensions jugées trop petites, quelques accidents par outrepassement qui détruisent une partie des pentes, quelques réfléchissements ou des pentes trop fortes. Dans quelques cas, le débitage aurait pu se poursuivre.

Deux nucléus sont repris en rabots, un autre en denticulé et un dernier montre un contre-bulbe retouché (encoche retouchée ?).

Série "moustérienne" (n = 14)

Ces nucléus n'apportent aucun élément nouveau. Les débitages bipyramidaux à rôle alterne ou fixe des surfaces sont représentés respectivement par huit et deux nucléus. Le débitage pyramidal à rôle fixe des surfaces ne l'est que par quatre pièces (dont une transformée en denticulé).

Séries cumulées (n = 25)

Excepté l'une des sous-variantes, absente à Vinneuf peut-être à cause du faible effectif, nous ne voyons pas de différence significative dans le débitage avec le schéma analysé à Vinneuf. À Verrières apparaît la reprise en outil, qui n'est pas présente à Vinneuf. Les dimensions moyennes presque identiques des nucléus abandonnés montrent que les variantes n'ont pas de rôle spécifique mais sont le résultat d'un choix, cas par cas, qui dépend des caractéristiques morphologiques du support. Ces dimensions sont en millimètres :

- bipyramidal à rôle alterne : 76 x 68 x 38 mm (sur n = 12) ;
- bipyramidal à rôle fixe : 75 x 68 x 33 mm (sur n = 6) ;
- pyramidal à rôle fixe : 79 x 68 x 30 mm (sur n = 7).

Schéma 10 : concept de débitage multipolaire, à éclat, sur éclat, à méthode directe, à gestion unipolaire (n = 1)

Le seul nucléus (40 x 44 x 38 mm) de ce schéma opératoire est un éclat de grès provenant de la base de la stratigraphie (classé micoquien) et dont la face supérieure est parallèle à la face d'éclatement.

Il n'y a pas de phase d'initialisation ; c'est donc une méthode directe de débitage. La phase 1 voit la production d'éclats laminaires aux dépens de l'épaisseur, en alternance, sur le bord gauche et la partie distale. On peut donc considérer cette phase comme un débitage sur tranche d'éclat. Les deux surfaces ont cependant la particularité de former un angle proche du droit à partir duquel le sens des enlèvements diverge. Le bord de chaque surface de débitage sert donc de plan de frappe pour le débitage unipolaire sur l'autre bord.

En phase 2, le tailleur utilise la surface d'éclatement comme plan de frappe pour produire unipolairement onze éclats laminaires qui se développent de manière débordante sur la partie proximale de l'éclat-support et sur le côté latéral droit.

Ce schéma opératoire peut faire penser au débitage orthogonal. Cependant, ici, le passage d'une surface à une autre ne semble pas relever d'une logique précise. Nous définissons ce débitage sous le terme de "multipolaire". L'arrêt de celui-ci semble s'expliquer par les petites dimensions du nucléus ; non repris en outil.

Schéma 11 : débitage laminaire volumétrique, à méthode directe à partir d'un dièdre ou à initialisation à partir d'un dièdre, puis débitage discoïde à éclat (n = 2)

Dans les deux cas il s'agit de supports en grès dont la nature ne peut pas être précisée. Ces deux nucléus sont classés micoquiens, cependant l'un d'eux (n° 29605) provient de la partie supérieure de la stratigraphie (trace de sable limoneux rosé). Les dimensions sont 58 x 58 x 47 et 74 x 55 x 30 mm.

Après une ou plusieurs phases de débitage laminaire volumétrique, dont la méthode ne peut être précisée à cause de la réduction du nucléus déjà perceptible en phase laminaire et de l'oblitération d'une partie des négatifs de la phase laminaire en phase discoïde, le débitage passe en mode discoïde.

Le passage s'effectue en jouant favorablement sur l'angulation du plan de frappe pour l'un des nucléus et d'une pente trop accentuée d'un négatif pour l'autre. À partir du 1er négatif en mode discoïde, la progression latérale se fait de manière régulière en alternant les enlèvements sur ce qui tend à constituer les deux surfaces discoïdes.

Le débitage laminaire est unipolaire ou bipolaire (ici unipolaire successif). Le débitage discoïde est de type bipyramidal avec rôles alternés des surfaces.

Les méplats des négatifs et leurs arêtes subparallèles semblent gêner la progression latérale du débitage discoïde, ce qui est la cause probable de l'arrêt de celui-ci (absence de reprise en outil).

La présence de ce schéma à Verrières montrant le passage, inattendu technologiquement parlant, entre laminaire volumétrique et discoïde à éclat est le fruit d'une opportunité à partir d'un débitage laminaire qui n'est pas complètement maîtrisé (trop forte pente de l'éclatement laminaire).

Schéma 12 : débitage Levallois à éclat ou à lame sur une ou deux faces, puis débitage discoïde (n = 17)

Série micoquienne (n = 8)

Variante 1 : Levallois sur une face, puis discoïde (n = 4)

L'un des quatre nucléus est un éclat de grès mince (73 x 69 x 24 mm) qui provient de la couche supérieure jaune 5. Après une phase de débitage Levallois à éclat récurrent bipolaire opposé, un négatif fortement incliné coupe en écharpe la surface Levallois. Il peut s'agir d'un accident de débitage Levallois comme semble le suggérer le fait qu'il n'y ait pas de réparation des plans de frappe entre la phase Levallois et la supposée phase discoïde. Le nucléus est transformé en racloir. Il est noté par R. Daniel "biface discoïde" (n° 28584).

Les trois autres nucléus, tous en grès, viennent bien de la base de la stratigraphie. Les supports sont épais (éclat ou éclat de gel) et corticaux (dont 2 probables entames).

Dans ces deux derniers cas, la face corticale sert de surface de plan de frappe à la phase Levallois qui est maintenue dans ce rôle après une réparation du plan de frappe pour le débitage discoïde. Ce dernier est ici très net (12 et 15 négatifs). Son bon déroulement est tout de même gêné par l'aspect plan de la surface Levallois. Le dernier nucléus diffère des deux précédents uniquement par le fait que le débitage discoïde se positionne sur la face d'éclatement, facilité par un fort bombement de celle-ci.

Le débitage Levallois est récurrent bipolaire et le débitage discoïde est à rôle fixe des surfaces. L'épaisseur de ces supports corticaux détermine donc le passage en mode discoïde. Les dimensions moyennes et extrêmes sont 92, 88 et 97 mm pour L ; 81, 81 et 81 mm pour l. ; 39, 30 et 48 mm pour e.

Variante 2 : Levallois sur les deux faces puis discoïde (n = 4)

Les quatre nucléus, tous éclats de grès, viennent de la base de la stratigraphie.

Le passage en mode discoïde semble plus opportuniste que dans la variante 1, car les tailleurs ne repréparent pas les plans de frappe Levallois mais utilisent directement les inclinaisons favorables sur les deux surfaces (convexités et plans de frappe Levallois, talon de l'éclat-support).

Les deux supports les plus minces voient un débitage discoïde avec rôle fixe des surfaces tandis que les deux plus épais facilitent un débitage discoïde en alternance sur les deux surfaces.

Les phases de débitage Levallois sont laminaires ; le débitage discoïde n'est pas très poussé, gêné par les surfaces planes du débitage Levallois.

Les quelques irrégularités des éclats-supports (cortex, creux corticaux, 2 talons sur d'anciens méplats inclinés) ont sans doute incité le passage en mode discoïde plutôt qu'une accentuation du débitage Levallois. Les dimensions moyennes et extrêmes sont 87, 82 et 96 mm pour L ; 78, 67 et 90 mm pour l. ; 34, 25 et 42 mm pour e.

Série "moustérienne" (n = 9)

Ces neuf nucléus apportent comme seul élément technique nouveau l'apparition en variante 1 d'un cas de récurrent centripète. Certains ont des traces de limon rouge. Le n° 28473 semble être un grattoir. Les dimensions moyennes de la variante 1 sont 92,5 x 77 x 36 mm pour huit nucléus.

Séries cumulées (n = 17)

Il n'est pas toujours très facile de différencier un passage accidentel vers le discoïde, du fait d'un débitage Levallois mal maîtrisé (plutôt variante 1), d'un passage volontaire pour tirer profit au maximum du volume utile (plutôt variante 2). Dans ce dernier cas, c'est le reflet d'une attitude opportuniste.

Schéma 13 : débitage para-Levallois laminaire puis discoïde ? (n = 8)

Série micoquienne (n = 1)

Le nucléus provient de la base de la stratigraphie (limon orangé avec rares points de manganèse et rares traces de limon rouge foncé) et il est marqué "granules" (donc provenance couche 12). Le support est un éclat épais de grès (117 x 102 x 45 mm).

La configuration du nucléus permet de reconnaître aisément le schéma opératoire para-Levallois avec un plan de frappe typique en "arrêt en ligne". Les deux

convexités latérales (méthode mixte) sont très pentues et hautes, ce qui donne un important volume utile. La phase de débitage bipolaire montre environ quatorze négatifs de lames dont six sont réussies, en séries pentues et successivement unipolaires de sens opposés. Les parties distales des lames s'arrêtent à mi-longueur du nucléus. S'agit-il simplement d'un débitage para-Levallois laminaire raté du fait de convexités trop pentues tendant involontairement vers le discoïde ou d'un passage volontaire en mode discoïde ? Le nucléus est ensuite transformé en racloir latéral.

Série "moustérienne" (n = 7)

Ce lot de sept nucléus permet de répondre à l'interrogation précédente. Il y a d'une part quatre nucléus qui montrent que le passage en mode discoïde est en fait apparent. Il s'agit en réalité de nucléus para-Levallois à lames dont les convexités latérales sont hautes et fortement inclinées. Cela tend à produire des lames inclinées lorsque les points d'impacts sont portés loin du bord du plan de frappe. Dans un cas, l'éclat-support a une surface d'éclatement concave, ce qui conditionne un débitage laminaire bipolaire où les parties distales des deux séries laminaires inclinées se rencontrent à la moitié du nucléus. Ce sont donc des cas d'opportunités ou d'accidents (*idem* pour le nucléus classé micoquien).

Dans un autre cas, il est possible qu'il s'agisse en fait d'un amincissement de type Kostienki car le bord du nucléus est transformé en denticulé.

Les trois derniers nucléus montrent incontestablement une volonté de passer en discoïde car il y a une préparation des plans de frappe correspondants. La production discoïde est réduite à quelques enlèvements. Il s'agit ici d'une attitude très opportuniste.

Schéma 14 : ébauche de nucléus à débitage de surface, à méthode directe (n = 1)

Le support, classé "moustérien", est un fragment de lame Levallois en grès (73 x 33 x 15 mm) avec fracture de type Siret. Celle-ci a donné une nervure centrale qui sert de guide pour tenter de débiter une lame après la mise en place d'un plan de frappe et l'aménagement du bord de la surface par un éclat. Deux tentatives ont été portées, entrecoupées d'une petite reprise du plan de frappe. L'attitude est opportuniste. L'objet a été confondu par R. Daniel avec un burin mais c'est un denticulé classique sur les deux bords.

Schéma 15 : débitage laminaire de surface à méthode directe sur une face puis débitage Levallois laminaire sur l'autre (n = 1)

Le support est un éclat Kombewa, en grès (111 x 94 x 33 mm), provenant de la base de la stratigraphie (classé micoquien).

Le tailleur utilise l'outrepassement de la (probable seconde) surface d'éclatement pour débiter directement une lame débordante sur le bord de l'éclat. Une deuxième lame est tirée dans l'axe de la nervure guide en position interne. Il s'agit d'un débitage de surface, car il joue sur la convexité naturelle (bombement de l'éclatement), et à méthode directe (absence d'initialisation).

L'autre face est ensuite initialisée de manière Levallois. Quelques lames unipolaires sont débitées. Il faut noter que ce sont les facettes successifs qui rendent concave le plan de frappe, qui est droit en phase d'initialisation *stricto sensu*.

Ce débitage laminaire de surface ne semble pas être une méthode de mise en place de plan de frappe principal car il ne joue pas ce rôle par rapport à la surface Levallois. Il semble s'agir plutôt d'un débitage opportuniste. Le nucléus est repris en denticulé.

Schéma 16 : débitage Levallois laminaire sur une face puis débitage laminaire sur l'autre face (n = 5)

Variante 1 (n = 2)

Le support du premier nucléus (classé micoquien) est un grand et massif éclat de grès (160 x 138 x 66 mm). Il vient de la base de la stratigraphie. La face d'éclatement reçoit les deux plans de frappe opposés pour le débitage (dont un est principal) et un seul plan de frappe latéral (cf. sous-variante du schéma 1). La face supérieure reçoit, après mise en place des convexités, le débitage Levallois.

Le nucléus est ensuite retourné pour tenter par deux fois de débiter dans l'axe des parties distales alignées des négatifs du plan de frappe principal. Il s'agit donc d'un débitage laminaire se servant de l'"arrêt en ligne" des négatifs de plan de frappe comme d'une nervure guide.

Le second nucléus, classé "moustérien", est identique au premier (fig. 67 n° 11).

Ce débitage est de surface, à méthode directe et doit être interprété comme une attitude opportuniste d'un tailleur maîtrisant parfaitement tous les procédés ; au point d'en dévier leur fonction d'origine. Ce procédé est inattendu et rare, tout comme celui du *continuum* entre le débitage Levallois et para-Levallois. Ils constituent pour nous deux véritables signatures de débitage du groupe humain qui a fréquenté le site.

Variante 2 (n = 3)

Une phase de débitage Levallois est possible mais non certaine en face supérieure du 1er objet. Après mise en place d'un plan de frappe ponctuel aux dépens de la face supérieure de l'éclat-support, le tailleur utilise la zone d'inflexion prononcée de la surface d'éclatement comme convexité naturelle Levallois pour débiter une lame dans l'axe de celle-ci.

Après une possible 1ère phase d'exploitation Levallois et avant une seconde, le tailleur utilise l'une des convexités latérales Levallois du second nucléus comme plan de frappe. Une série d'enlèvements transversaux couvrent toute la surface d'éclatement, recoupant les deux plans de frappe opposés (du débitage Levallois) et s'arrêtent en ligne près du bord. La finalité est peut-être un aplanissement de la face d'éclatement ?

Le 3e nucléus s'apparente au 1er. La phase d'exploitation Levallois antérieure est certaine mais le débitage s'arrête avec la phase de débitage direct de surface.

L'attitude de débitage d'au moins deux de ces trois nucléus nous apparaît tout à fait opportuniste.

Schéma 17 : débitage para-Levallois laminaire ou à éclat sur une face puis débitage direct de surface sur l'autre (n = 3)

Ces trois nucléus, classés "moustériens", sont l'adaptation, sur des cas de nucléus para-Levallois, du schéma précédent. La finalité pour l'un est peut-être d'amincir l'éclat-support (amincissement de type Kostienki) transformé en racloir convergent (latéral et distal). Le débitage de surface utilise le bombement de la surface d'éclatement. Là encore, ce sont des cas d'opportunisme ou de volonté d'aplanissement de la surface d'éclatement.

Schéma 18 : débitage Levallois laminaire tendant à passer au débitage laminaire volumétrique (n = 4)

Série micoquienne (n = 1)

Le support est vraisemblablement un éclat, de grès (78 x 57 x 38 mm), provenant de la base de la stratigraphie. La conception volumétrique est Levallois. La nature de l'initialisation en face supérieure n'est plus visible. Cependant, pour la première fois, la face inférieure portant les plans de frappe est complètement préparée.

Le débitage laminaire se fait par séries successivement unipolaires qui réduisent les dimensions du nucléus et dont certaines lames débordent. Deux de ces lames débordantes, sur le côté droit, sont nettement tangentielles au bord. Ces deux lames "à crête" permettent le passage en table laminaire mais le débitage n'est pas poussé plus loin.

Il est donc difficile de dire si le passage en gestion volumétrique, qui n'est qu'amorcé, est fortuit à la suite d'un débitage Levallois un peu plus poussé que d'habitude ou s'il est le reflet d'une volonté du tailleur de produire différemment des supports.

Série "moustérienne" (n = 3)

Le 1^{er} de ces nucléus (n° 28317, en grès, 107 x 79 x 39 mm) est presque identique à celui décrit ci-dessus. La différence est dans le fait que le débitage Levallois concerne les deux faces. Il y a une lame débordante tangentielle produite par surface (sur un côté différent). L'une d'elle est accidentelle et est réalisée lors de la réfection d'un des deux plans de frappe de débitage par cassure volontaire. Ce nucléus sert de modèle au schéma n° 9 de la figure 67.

Le second nucléus, sur lame probablement Levallois, en grès, voit un débitage débordant tangentiel aux dépens de la face supérieure du support mais qui n'est pas poussé au-delà (n° 28331 : 90 x 48 x 24 mm).

Le dernier objet est sur éclat de grès (n° 30896 : 91 x 69 x 41 mm). Il y a un méplat incliné à droite qui semble être une lame produite par débordement tangentiel.

Séries cumulées (n = 4)

Il est difficile de trancher à partir de ces trois ou quatre cas et surtout en l'absence de remontages, mais ce débitage nous semble plus refléter une mise à profit d'opportunités que de passer véritablement en débitage volumétrique pleinement constitué (pourtant connu des tailleurs). En effet, les plans de frappe de "type Levallois" sont maintenus. Il semble qu'il y ait une volonté de ne pas transgresser les principes et les procédés qui régissent le débitage Levallois.

Schéma 19 : débitage para-Levallois laminaire tendant à passer en débitage laminaire volumétrique (n = 2)

Sur ces deux nucléus (classés "moustériens"), le débordement tangentiel ne concerne qu'un des bords ; le bord opposé étant une surface d'éclatement antérieure au détachement de l'éclat-support. Une autre surface plane (d'éclatement ou de cassure) sert de "dos". Nous n'avons pas classé ces deux nucléus dans les schémas opératoires laminaires volumétriques 7 et 8 car les angulations des plans de frappe sont typiques du débitage (para-)Levallois et non du débitage volumétrique. L'un des nucléus (carré 26 ; 95 x 88 x 37 mm) est peut-être transformé en bec. C'est aussi le modèle du n° 10 de la figure 67.

La finalité de ce schéma opératoire, qui va de pair avec le précédent, nous apparaît relever de l'opportunisme.

6.3 : Les produits de débitage (n = 100) et les gélifracts (n = 8)

Selon Ch. Sacchi, R. Daniel a enfoui dans sa fouille, avant son remblaiement, les produits de débitage trouvés par lui. Il est cependant possible d'examiner au Musée de préhistoire de Nemours les lots suivants :

- les n° 29512 de la couche 3 et n° 28454 de la couche 2 sont des éclats gardés par R. Daniel car leur cassure de type Siret a été confondue avec un burin. De la même manière, un éclat Levallois avec deux cassures convergentes a été confondu avec un burin dièdre (couche 2). Une lame outrepassée (carré 12, couche 2), ayant emporté le plan de frappe opposé et issue d'un débitage volumétrique, a été prise pour un burin d'angle (n° 30854) ;

- un petit lot de huit objets marqués "Verrières 3, couche 2" dont sept sont en grès et un est en silex meulier. Ce sont des éclats ou des lames Levallois, sauf une lame outrepassée, en grès, issue d'un débitage volumétrique qui a emporté une partie du plan de frappe opposé, ainsi confondu avec un burin d'angle ;

- un lot de trente-trois objets sans marquage, dont vingt et un produits de débitage et douze outils, provenant selon toute vraisemblance de Verrières car ils étaient rangés avec des objets de la couche 2 du "gisement n° 2". Ce sont pratiquement tous des supports Levallois. Il faut noter, cependant, la présence d'une lamelle et de deux lames qui semblent issues d'un débitage volumétrique ;

- un lot de cinquante-huit objets pratiquement tous en grès, majoritairement sans marquage, excepté huit pièces portant le n° "91.645/1". Le chiffre "91.645" correspond au code INSEE communal actuel et le "1" se rapporte selon toute vraisemblance au "gisement n° 1". Quatre de ces huit pièces sont néolithiques. Cinq autres objets (paléolithiques), du même lot, sont marqués "Bois de Verrières" et/ou "91.645", et "tranchée A" pour l'une d'elle qui semble donc venir du "gisement n° 3". Concernant les cinquante-trois objets paléolithiques, un casson et six gélifracts exceptés, il n'y a pratiquement que des supports Levallois dont quelques lames débordantes ; le restant est constitué par trois ou quatre lames issues d'un débitage volumétrique, un éclat qui semble Kombewa et deux probables éclats de taille de "biface" ;

- un lot plus important se compose de cent vingt-sept pièces comprenant vingt-sept produits de débitage, deux gélifracts et cent quatorze outils. Les vingt-sept produits de débitage sont pratiquement tous Levallois (1 lame non Levallois probable et 1 éclat de façonnage de "biface" probable) ;

- un objet provient du "gisement n° 2", noté par R. Daniel "gisement II, Moustérien, 28427". Il montre des traces d'humus actuel surimposé à des placages de limon pléistocène. Il s'agit d'un support Levallois, en position remaniée.

Ces lots sont manifestement trop triés pour permettre une étude techno-typologique comme celle de Vinneuf. Notons cependant qu'ils confirment la présence d'un débitage laminaire volumétrique à côté du débitage Levallois laminaire. Nous sommes donc obligé de revenir à une présentation plus classique, selon la méthode Bordes, type d'outil par type d'outil et d'essayer d'en déduire les éléments manquants pour appréhender la ou les chaînes opératoires du débitage.

6.4 : L'outillage (excepté les "bifaces" et les outils sur nucléus) : n = 1503

Les outils avec marquage peu précis

Comme pour les produits de débitage, cent treize objets, rarement sans aucun marquage, portent généralement les inscriptions "91 645" ou "91 645/1" et parfois en complément une indication sur le chiffre de la tranchée ou la profondeur ou les mots "Le Terrier" et/ou "Verrières" et/ou "Bois de Verrières". Ils proviennent incontestablement des fouilles de R. Daniel. Il ne manque en fait que les précisions sur la couche stratigraphique et donc la supposée appartenance culturelle ainsi que le numéro du carré de fouille.

L'étude de ces outils montre des résultats redondants avec ceux des séries micoquienne et "moustérienne". Nous avons donc inclus ces cent treize outils dans les décomptes par type d'outil car ils appartiennent à un seul et même gisement mais nous les avons écartés de l'analyse détaillée car leur provenance spatiale n'est pas précise. L'analyse détaillée ne concerne donc que les pièces marquées micoquiennes et "moustériennes" pour lesquelles nous sommes certain de leur localisation au sein du "gisement n° 3".

Les burins, toutes séries (n = 3)

L'importance de l'outil burin a été surestimée par R. Daniel. En effet, séries micoquienne et "moustérienne" cumulées, sur les cinquante-sept burins sélectionnés par nous, à partir essentiellement de ceux marqués comme burins (9 micoquiens et 48 "moustériens"), il y a trente-six pièces qui n'en sont pas (5 micoquiens et 31 "moustériens") pour vingt et un qui en seraient (4 micoquiens et 17 "moustériens"). En effet, dans certains cas, il est difficile de trancher entre l'objectif d'obtention d'un burin et un débitage surtranche de support (noté burin (?) sur la figure 68).

La cause principale d'erreur vient de la confusion entre cassure volontaire ou involontaire (dont 2 de type Siret) du support (produit de débitage mais aussi quelques nucléus) et enlèvement "coup de burin". Plus rarement, il y a non reconnaissance d'un processus technique qui est une lame issue d'un débitage volumétrique outrepasée ayant emporté une partie du plan de frappe opposé (les négatifs antérieurs étant alors confondus avec des coups de burin postérieurs au détachement du produit de débitage). La surestimation du nombre de burins vient donc d'une lecture essentiellement typologique du matériel lithique, oblitérant totalement l'usage de la cassure comme procédé technique du débitage.

Sur les vingt et un burins que nous acceptons, dix-huit ont été décomptés parmi les "divers" (cf. ci-après) car il s'agit d'outils multiples associant généralement burin (ou débitage sur tranche de support ?) et denticulé et plus rarement un grattoir (3 cas) ou un racloir (1 cas) (fig. 68 n° 2 à 12).

Les burins sont préférentiellement d'angle sur cassure (n = 5, fig. 68 n° 8), sur plan de frappe (n = 5, fig. 68 n° 9 et 11 ; dont 2 sur lame à crête à 1 versant issues de nucléus à débitage volumétrique = fig. 68 n° 7 et 10), sur troncature (n = 1, fig. 68 n° 3). Plus secondairement, ils sont dièdres, sur troncature (n = 1), déjetés (n = 2, fig. 68 n° 2) ou d'axe (n = 2, fig. 68 n° 4 et 5). Ces burins dièdres sont peu typiques (fig. 68 n° 2 et 4) et l'un d'entre eux est transformé en burin d'axe sur troncature (fig. 68 n° 5). Il y a également deux burins d'axe sur cassure (fig. 68 n° 1 et fig. 68 n° 6) et un burin déjeté sur troncature (fig. 68 n° 12).

Les supports sont tout aussi bien des lames que des éclats souvent cassés. Le cortex y est rare (1 cas). Excepté les deux lames à crête, les produits Levallois sont nettement choisis comme supports.

Les becs, toutes séries (n = 14)

Leur nombre est de quatre, tous en grès, dans la couche micoquienne. Le premier est soit sur éclat de gel repris en nucléus laminaire Levallois, soit sur éclat Levallois

portant en face supérieure les négatifs de lames antérieures unipolaires. Le deuxième bec est sur éclat laminaire Levallois. Le troisième est probablement sur éclat Levallois récurrent (fragment latéral qui semble consécutif à une cassure volontaire). Le support du dernier est la partie distale d'un large éclat Levallois récurrent bipolaire.

Les becs sont bien dégagés par deux encoches, généralement retouchées. Comme pour les burins, les bords des supports sont retouchés par retouches denticulées (2 objets dont le support est peut-être un nucléus) ou en denticulé sur face plane (le support laminaire) ou en racloir classique (le dernier cas).

Les huit becs marqués "moustériens" montrent un choix de supports Levallois, plutôt laminaires, larges, plus ou moins fragmentés, et seulement un éclat préférentiel et une lame jugée non Levallois. Les becs sont soit à la rencontre entre une zone retouchée concave (ou une encoche retouchée) et un pan de cassure (dont deux ont été confondus avec des burins : fig. 68 n° 13), soit à la rencontre de deux cassures (1 cas), soit dégagés par retouches directes ou alternes et, dans ce dernier cas, deux ont été confondus avec des "pointes burinantes".

Il est possible que R. Daniel ait un peu artificiellement séparé ces deux lots avec, du côté micoquien, un peu plus de becs par deux encoches retouchées et, du côté moustérien, une partie concave/encoche retouchée en association avec une cassure car, sur les deux lots, nous retrouvons le même phénomène, à savoir que le reste du tranchant du support reçoit des denticulés (dont 1 clactonien). Comme pour les burins, l'ensemble des pièces est typologiquement homogène et évoque un outil double du type bec/denticulé (ou bec/encoche) avec de ce fait une fonction non spécifique. Ce lot se rapproche d'une partie des outils décrits en "divers". Les dimensions moyennes et extrêmes sont en millimètres 80, 58 et 105 pour L ; 56, 34 et 70 pour l. ; 16, 6 et 25 pour e. Ces dimensions ne reflètent guère l'aspect laminaire majoritaire de ces objets à cause des nombreuses cassures.

Pour les deux derniers becs, la couche n'est pas précisée.

Les couteaux à dos, toutes séries (n = 12)

Les six couteaux micoquiens, tous en grès, montrent trois supports Levallois déjetés (2 lames et 1 éclat) et trois supports débordants à dos (1 lame, 1 éclat, 1 éclat par lame Levallois ratée). Quatre dos sont à gauche pour deux à droite. Dans le cas des dos par débordement, tous ont au moins une partie du dos cortical ou avec des cristallisations irrégulières. Les dos sont alors retouchés plus ou moins irrégulièrement. Pour les supports Levallois déjetés, c'est le bord du support qui est abattu par une retouche abrupte directe et/ou indirecte et régulière pour compenser l'absence d'épaisseur. Les dos sont tous arqués et le plus envahissant possible. Dans cinq cas, le tranchant opposé au dos est affecté de petites encoches adjacentes plus ou moins alternantes qui donnent des denticulés et dans un cas par des retouches écailleuses de type racloir, adjacentes à ces encoches.

Les six couteaux classés moustériens montrent les mêmes caractéristiques si ce n'est qu'il n'y a qu'un dos débordant cortical. Cependant, on voit mieux le choix des supports qui sont des "enlèvements Levallois 2 ou 3" cf. Boëda, 1994). Il faut noter également la présence d'un couteau sur galet fluviatile de silex crétacé et un cas net de tronçon de retouches d'utilisation adjacent à un tronçon racloir sur le tranchant.

L'ensemble apparaît homogène et l'on peut y voir des couteaux à dos à tranchant avec en grande partie des retouches d'utilisation matérialisées par de petits encochements plus ou moins abrupts et alternants qui n'est pas s'en rappeler les denticulés. Les dimensions moyennes et extrêmes sont en millimètres 93, 50 et 119 pour L ; 44, 34 et

65 pour l. ; 15, 10 et 23 pour e. Les supports sont ici plus nettement laminaires et fins (fig. 68 n° 14).

Les grattoirs, toutes séries (n = 18)

Les sept grattoirs de la série micoquienne sont tous en grès. Quatre des supports sont des éclats Levallois récurrents unipolaires typiques, trois sont des éclats débordants épais, deux sont des éclats préférentiels seconds et le dernier est une lame Levallois régulière, tronquée de manière concave ce qui constitue un épaulement à un front de grattoir étroit. Cette pièce ne choquerait pas dans un contexte aurignacien. Les cinq autres fronts sont larges et concernent toute la largeur de la pièce. Excepté le grattoir à épaulement à retouches fines, les retouches sont écailleuses, régulières à un seul rang et se prolongent sur la totalité disponible des côtés latéraux. Ces cinq objets forment un lot homogène dans les outils doubles du type grattoir/racloir.

Les supports débordants sont moins présents dans le lot moustérien composé de neuf pièces (8 en grès, 1 en meulière). On note quatre fronts larges pour trois à museaux et deux à épaulement, ce qui confirme le cas précédent. Par huit fois les fronts se continuent sur les côtés (6 fois du type racloir, 1 fois du type denticulé, 1 fois du type raclette ; la pièce étant d'ailleurs marquée "raclette") (fig. 68 n° 15 à 17).

Les dimensions moyennes et extrêmes sont en millimètres 68, 29 et 89 pour L ; 52, 30 et 80 pour l. ; 13, 5 et 30 pour e. Les supports sont plutôt des éclats fins.

Pour les deux derniers grattoirs, la couche n'est pas précisée.

Les perçoirs, toutes séries (n = 40)

Treize objets, douze en grès et un en silex, composent le lot micoquien. Neuf supports sont minces et quatre sont épais. Mince ou épais, ces supports sont variés : éclats d'initialisation ou d'entretien de surface de nucléus Levallois/para-Levallois, deux éclats laminaires ou lames ratées, une lame Levallois, une lame de débitage volumétrique, un casson, un éclat à bulbe proéminent ("clactonien") en silex.

Il semble qu'il y ait choix d'implanter préférentiellement le perçoir en position déjetée par rapport à l'axe morpho-technique du support (10 cas). Dans les trois cas restant, le perçoir est deux fois en position latérale et un fois en position axiale en bout de lame (fig. 68 n° 18 et 19). Un support a deux perçoirs. Celui-ci est dégagé généralement par deux encoches directes retouchées ou non retouchées.

Les vingt-sept pièces du lot moustérien confirment les données du lot micoquien et montrent notamment un choix préférentiel de supports Levallois, peut-être plus petits, sinon plus fragmentés (tri du fouilleur ?), mais également quelques cassons, gélifracts et un support probablement issu d'un débitage discoïde. Quelques perçoirs sont en bout de lame mais la plupart sont en position déjetée (fig. 68 n° 20 et 22). Le seul élément nouveau est que deux perçoirs montrent des bords retouchés de manière abrupte de type raclette. Les dimensions moyennes et extrêmes sont en millimètres : 59, 22 et 122 pour L ; 46, 21 et 143 pour l. ; 13, 5 et 32 pour e. Les supports sont plus petits et plus fins que pour les autres catégories d'outils jusqu'ici analysées, ce qui s'explique par l'emploi majoritaire de petits éclats et de fragments de lames.

Comme pour les catégories typologiques précédentes, les perçoirs sont en fait des outils multiples car les bords du support reçoivent des encoches adjacentes non retouchées (denticulés), des portions de racloirs plus ou moins concaves, de grandes encoches retouchées et une troncature concave de lame (fig. 68 n°19), qui dégagent, de manière plus ou moins affirmée selon les objets, le "rostre" du perçoir. Cet outil est en fait plus un perçoir/encoche ou un perçoir/denticulé qu'un simple perçoir. Il se rapproche donc des "outils divers" en formant un ensemble avec les burins, les

couteaux à dos et les raclettes (*cf. infra*). Cela explique des erreurs d'appréciation du fouilleur dans le classement typologique (deux pointes burinantes dont une notée coche, une troncature concave, un objet dénommé à la fois perçoir et biface partiel).

Les lames retouchées, non tronquées (toutes séries, n = 105) et tronquées (toutes séries, n = 29)

Quinze lames retouchées marquées viennent de la couche micoquienne. Onze sont en grès, deux sont en meulière et deux sont en silex crétacé. Malgré ce faible échantillon, on peut noter la tendance à une meilleure représentation du silex par rapport au grès (environ 1/3-2/3) en comparaison avec les premières catégories d'outils analysées. Les lames sont aussi bien à deux pans (section triangulaire) qu'à trois pans (section losangique). Les talons sont soignés et la plupart sont facettés. Les nervures guides sont assez rectilignes.

Sur les quinze lames, deux peuvent avoir été produites à partir de nucléus à débitage volumétrique (forte inclinaison des pans entre eux, peu compatible avec le débitage Levallois, même pour des lames débordantes). Les onze autres sont Levallois dont une seule est partiellement à dos débordant. Leurs dimensions sont variables mais on remarque dans ce lot une petite lame (67 x 21 x 4 mm), un fragment de très grande lame (>129 x 63 x 13 mm), ainsi qu'une autre (168 x 72 x 25 mm qui est bi-tronquée) qui ne choquerait pas, de par ses grandes dimensions, dans le contexte des lames magdaléniennes d'Etiolles (Essonne). Les traces de convexités Levallois sont peu présentes.

Deux lames sont à débitage bipolaire vrai, le reste étant bipolaire mais avec une forte dominante de l'unipolaire ou généralement simplement unipolaire. Cela confirme l'étude des négatifs laissés sur les nucléus Levallois à lames. Les négatifs antérieurs sont au nombre de deux à quatre. La retouche est marginale et peu organisée. Il s'agit le plus souvent de petites encoches plus ou moins adjacentes, directes mais aussi indirectes (présence de cas alternes et alternants). Il faut noter quelques petites portions de tranchant à retouches fines (retouches par fin "grignottage" ou d'utilisation ?). Dans l'ensemble, l'étude de la retouche des tranchants évoque plus le résultat de leur utilisation qu'une véritable retouche de confection. Dans ce dernier cas, la retouche de confection se rapproche plutôt de celle des outils du groupe IV que de la retouche de racloir (*cf. infra*).

Par rapport aux lames non tronquées, on remarquera l'absence de lames en silex qui est probablement due à un échantillonnage faible (12 objets), car des lames tronquées, en silex, existent dans la série "moustérienne". Les caractéristiques techniques sont les mêmes que celles qui sont ci-dessus décrites à la différence près qu'il y a une ou deux (1 cas) troncature(s). Dans sept cas, les supports sont entiers avec une troncature en position distale (5 fois), proximale (1 fois) ou les deux (1 fois). Dans ce dernier cas, la troncature distale sert de plan de frappe. Sur les cinq supports cassés (tous fragments proximaux), quatre peuvent avoir été cassés au débitage (la cassure étant reprise en troncature), le cinquième support montre une troncature à partir d'une cassure volontaire. L'une de ces cinq troncatures a servi de plan de frappe.

Les caractéristiques typologiques de la retouche ne présentent pas de différence notable avec les lames non tronquées, si ce n'est que certaines pièces sont amplement retouchées constituant ainsi la marque d'une véritable retouche de confection mais jamais aussi bien organisée que celle des racloirs ou des pointes. Le rôle de ces troncatures est d'abord de régulariser la surface d'éclatement et l'épaisseur des lames en ôtant ou réduisant la partie distale généralement outrepassée et plus rarement réfléchie, ou la partie proximale avec un talon jugé gênant. Elles permettent également, toujours dans un souci de régularisation, d'"adoucir" la surface cassée, souvent au débitage mais parfois volontairement, pour atténuer les bords à angle vif.

Il est probable que cette régularisation du support est faite pour en faciliter l'utilisation (processus d'emmanchement/préhension). Plus secondairement, et sur les lames massives, la troncature peut également servir de plan de frappe pour produire des lames et/ou amincir la lame-support pour en faciliter son utilisation de la même manière que précédemment.

Les lames retouchées, tronquées ou non tronquées, forment donc un même ensemble morpho-techno-typologique.

Les quatre-vingt-une lames retouchées et les quinze lames retouchées et tronquées marquées "moustériennes" confirment les éléments de synthèse décrits ci-dessus et le plus grand échantillonnage permet de préciser des points de détail. Certaines cassures sont simplement un peu reprises sans aller jusqu'à former une véritable troncature. Il y a donc un passage graduel vers la troncature, adapté à chaque cas et qui montre bien qu'il y a un continuum morpho-techno-typologique pour un même type d'utilisation. Trois supports (sur 96 objets) sont des lames à crête à un versant confirmant ce qui était pressenti avec les nucléus. Trois cas de demi-pédoncule basal et un cas net de pédoncule dégagé bilatéralement ont été notés sur des lames retouchées. Faut-il y voir une relation avec un procédé d'emmanchement axial ?

Séries micoquienne et "moustérienne" cumulées, le taux de lames retouchées est donc de 78 % (96 objets sur 123) avec des dimensions moyennes en millimètres qui sont de 97 pour L., 39 pour l. et 11 pour e. Le taux de lames retouchées et tronquées est donc de 22 % (27 sur 123 objets) avec des dimensions moyennes en millimètres qui sont de 91 pour L., 42 pour l. et 18 pour e. Ces lames sont un peu plus courtes, effet logique des cassures et des troncatures, mais le peu de différence tend à montrer que globalement ces lames devaient être en moyenne plus grandes. Les plus grandes valeurs de largeur et d'épaisseur et la précédente remarque nous permettent de conclure, qu'en règle générale, ce sont les lames les plus massives qui ont été tronquées.

Nous n'avons pas retrouvé au Musée de Nemours la lame retouchée et tronquée de la figure 69 n° 1, confondue semble-t-il avec un burin et classée "moustérienne". Parmi les outils sans indication stratigraphique précise il y a neuf lames retouchées et une lame retouchée et tronquée.

Les pointes triédriques, toutes séries (n = 3)

Il y a deux pointes marquées micoquiennes et une "moustérienne", toutes en grès. La première pointe micoquienne est au départ une lame large outrepassée Levallois, retouchée et bitronquée. L'intersection entre un méplat concave de cassure et la partie cassée retouchée (truncature *stricto sensu*) est reprise par trois à quatre petits enlèvements de retouche formant une pointe à quatre pans. Cette pièce, confondue par R. Daniel avec un burin, est donc proche du groupe typologique précédent (95 x 63 x 19 mm). La seconde pointe est sur casson dont deux côtés sont façonnés pour former une pointe fine proche d'un perçoir. Le troisième côté est alors un méplat latéro-basal qui s'inscrit sur une base épaisse. Cette pièce est à rapprocher du groupe des "bifaces" (63 x 37 x 28 mm).

Le support de la pointe "moustérienne" est une lame large outrepassée dont la partie distale voit la rencontre de deux méplats formant un dièdre (support Levallois débordant ou issu d'un débitage volumétrique). Les trois pans du dièdre sont renforcés par de petits coups de burin (122 x 50 x 31 mm). Il faut noter l'existence d'une seconde pointe "moustérienne" dont le support est un fragment de nucléus para-Levallois avec mise en place d'un rostre à tendance triédrique par trois petits enlèvements adjacents à l'intersection entre le plan de frappe, une cassure et des enlèvements concaves. Cet objet a été confondu avec un burin (n° 29692 marqué "burin atypique"). Nous l'avons classé dans les nucléus.

Les pointes moustériennes allongées, toutes séries (n = 120 ; fig. 69)

Vingt et une pièces composent le lot micoquien avec dix-sept en grès et quatre en silex. Les supports sont tous laminaires ou à tendance laminaire : une ou deux lames proviennent de nucléus à débitage volumétrique et le reste est Levallois, parfois du type lame débordante. Les supports les plus courts sont des lames Levallois ratées, ce qui donne des supports du type "pointe Levallois allongée" ou éclat laminaire pointu.

Les supports sont retouchés de deux manières. Dans le premier cas (n = 10), il s'agit d'une belle retouche écailleuse envahissante, notamment dans le tiers distal, centré sur la (les) nervure(s) guide(s) centrale(s), donnant ainsi un effet de pointe en éventail axiale ou légèrement déjetée. Le reste des bords est pratiquement entièrement retouché mais de manière moins envahissante. Cette retouche est souvent encochée. Dans le deuxième cas (n = 5), la retouche est surtout composée d'encoches plus ou moins adjacentes, généralement directes et parfois inverses, plus ou moins combinées avec des portions de tranchant avec retouche d'utilisation (fin "grignottage").

Dans six cas, les pièces présentent les deux types de retouches distribuées soit par côté, soit par tronçon (par exemple moitié distale avec retouche écailleuse envahissante en éventail et le reste des côtés en retouches "marginales").

Nous insisterons sur la délinéation souvent très encochée conférant un aspect un peu denticulé au bord comme c'est très souvent le cas sur l'outillage. Les pointes avec retouche écailleuse envahissante forment ce qui a été individualisé dans la publication de R. Daniel comme un groupe particulier de pointes retouchées au sein de l'industrie "moustérienne" sous le vocable de "pointe de Verrières".

Quelques pièces présentent très partiellement des portions de retouches sur les deux faces mais pas de manière suffisamment envahissante ou importante pour pouvoir justifier un sous-groupe. Les extrémités des pointes sont souvent déjetées du fait d'un réavivage important qui peut être lié à des cassures antérieures de cette zone. Plusieurs pointes ont en effet cette partie cassée ; l'une de ces pièces a alors été confondue avec un burin plan. Il est à noter que trois d'entre elles ont été publiées comme appartenant au niveau moustérien mais elles sont du niveau micoquien d'après les indications stratigraphiques de leur marquage (dans ou sur le limon rouge et dans les granules ; fig. 69 n° 3, 4 et 7).

Les quatre-vingt-dix-neuf pointes supposées appartenir au Moustérien confirment ce dont nous venons de parler mais montrent un peu moins de retouches par encochement et grignottage ce qui peut être dû à un tri du fouilleur et/ou au hasard et/ou à un classement dans les "lames retouchées". L'échantillon est ici plus important et nous avons remarqué une tendance à un "rétrécissement" simple ou double de la partie basale près du talon ou de son équivalent (méplat de cassure). Sur quelques pièces, le phénomène est plus net et évoque clairement un pédoncule (fig. 69 n° 11, 17 et 24). L'emmanchement de ces pièces nous semble très probable.

De nombreuses pièces présentent des chocs avec des doubles patines indiquant leur déplacement au sein des colluvions. Pour six d'entre elles, il a été noté un dièdre de burin. Dans quatre cas, il s'agit d'erreur de lecture (cassure lors de l'utilisation, enlèvements récents avec patines différentes dues à des chocs intra-sédimentaires, aménagement de pédoncule). Pour les deux dernières pièces, il est difficile de trancher entre coup de burin et cassure à l'utilisation de la pointe.

Il y a dans la couche "moustérienne" vingt-sept pointes en grès, quarante-huit en silex crétacé et vingt-quatre en meulière. Pour les deux couches cumulées nous avons donc décompté quarante-quatre pointes moustériennes allongées en grès, cinquante-trois en crétacé et vingt-quatre en meulière. Une partie des pointes semble donc

avoir été importée car peu de nucléus dans les matériaux susceptibles de les avoir produites ont été retrouvés. Les dimensions moyennes et extrêmes (séries cumulées) sont en millimètres de 115, 63 et 215 pour L, 45, 27 et 61 pour l., 13, 7 et 23 pour e. Il n'y a guère de différence dans les dimensions avec le groupe des lames retouchées/tronquées. Il est alors très probable que les lames à partie distale pointue issues des nucléus Levallois (ou para-Levallois) à silhouette en amande aient été choisies, car l'appointement par la retouche est alors facilité. Les lames non pointues issues (sauf exceptions) des nucléus (para-)Levallois à silhouette quadrangulaire sont alors sélectionnées comme support pour le groupe des lames retouchées/tronquées.

Les pointes à base large et bords plus ou moins concaves, toutes séries (n = 36)

Les dix-huit pointes de la série micoquienne sont toutes en grès. Excepté un éclat de façonnage de "biface" et un nucléus Levallois à éclat préférentiel, les supports sont par dix fois des éclats Levallois récurrents à talon débordant (pointe pseudo-Levallois dans la typologie de F. Bordes) ou du type "éclat débordant" (sauf un cas manifeste de réfection de surface Levallois). Ce type de support est choisi même s'il est plus ou moins déjeté car la partie pointue déjetée facilite l'appointement par retouche. Les sept autres pointes sont en position plus ou moins axiale par rapport à l'axe technique du support. Ces derniers sont des éclats larges ou des supports prédéterminés (éclats ou lames ratés Levallois) (fig. 70 n° 1 et 2).

La retouche est écailleuse dans quinze cas et est comparable à celle des autres types de pointes. Les derniers cas sont plus proches d'un denticulé convergent pointu et se détachent des autres pointes. Sur ces dix-huit pointes, huit sont à retouche uniface, six sont à retouche partiellement bifaciale mais à dominante uniface (dont un cas alternante), trois sont à retouche alterne (une notée "biface partiel" par R. Daniel) et une est à retouche plus pleinement bifaciale (pièce marquée "biface").

La présence de la retouche biface s'explique par le fait que les supports présentent une surface d'éclatement courbe ou torse. La retouche en face plane vient alors supprimer ces "défauts" en régularisant cette surface d'éclatement. La retouche reste ainsi directe quand la surface d'éclatement est bien plane.

Ce groupe d'outils nous semble assez homogène et se différencie du précédent par le fait que les supports sont ici plus courts et plus larges, conférant ainsi une opposition nette entre la partie basale large et plutôt épaisse à la pointe qui est fine. La zone de contact entre ces deux parties est alors généralement reprise par deux larges encoches qui sont ensuite retouchées ce qui rend les bords concaves (fig. 70 n° 1 et 2). Ce procédé facilite le dégagement de la partie pointue. Il y a des affinités morphologiques entre certaines de ces pointes (notamment celles qui ont au moins un méplat) et les "bifaces pointus" (cf. ci-après). Certaines sont ici très peu concaves et moins retouchées que les autres et se rapprochent alors des pointes Levallois retouchées dans la typologie bordienne (publiées ainsi par R. Daniel). Les autres pièces sont présentées par R. Daniel comme des racloirs ou comme un biface pour l'une d'elles.

Les douze pièces de la série "moustérienne" confirment les tendances et les interprétations données ci-dessus. Les dimensions moyennes et extrêmes (séries cumulées) sont en millimètres de 82, 51 et 138 pour L, 68, 32 et 114 pour l., 16, 6 et 27 pour e. (fig. 70 n° 3 à 7).

Nous n'avons pas trouvé au Musée de Nemours la pointe classée micoquienne de la figure 70 n° 5. D'autre part, la pointe sur nucléus Levallois a été décomptée comme nucléus. Cinq pointes n'ont pas de marquage précis.

Les pointes moustériennes, toutes séries (n = 14)

Treize pointes sur les quatorze sont marquées comme venant du niveau micoquien et sont en grès. L'indication stratigraphique de la dernière n'est pas précisée. Tous les supports sont des enlèvements peu ou pas prédéterminés, plutôt épais et provenant du martelage des blocs de grès de l'atelier et d'un premier stade de mise en forme des matrices (stade d'ébauche des gros nucléus). Il faut noter que trois ou quatre supports sont des éclats Kombewa et que deux supports peuvent être issus d'un débitage discoïde. Huit supports sur les treize sont plus larges que longs, favorisant ainsi l'implantation d'une pointe en position déjetée par rapport à l'axe technique (10 cas) et légèrement déjetée par rapport à l'axe morphologique (5 cas). Ces derniers cas sont plutôt liés à un choix du tailleur qu'à une contrainte de matériaux qui aurait pu être facilement rectifiée.

Tous les supports ont un méplat latéro-basal. Dans sept cas il y a également un méplat basal (4 par cassure, le talon pour le reste). Les talons et les bulbes sont généralement amincis et/ou ôtés comme est aussi amincie l'arête entre les méplats et la face plane (3 cas).

La retouche est écailleuse, non denticulée (sauf exception sur portion ponctuelle des bords et pour une pièce) bien organisée à partir d'une nervure centrale marquée. La retouche est directe sauf un cas (alterne) et dans un autre cas elle est très partiellement bifaciale.

Ce lot de pièces est très homogène et est comparable en terme techno-typologique (et fonctionnel ?) aux "bifaces pointus" (cf. ci-dessous). L'une des pièces est d'ailleurs marquée "uniface", montrant que cette relation a été perçue mais pas exploitée par R. Daniel). La seule différence est que le support reste ici façonné unifacialement. Il semble donc qu'il y ait un continuum entre les "bifaces pointus" et ces pointes moustériennes en passant par les pointes à base large et bords concaves (la base large remplacerait les méplats ?) qui s'opposeraient aux "classiques" pointes et racloirs convergents (cf. ci-dessous pour ces derniers) dans l'axe de leur support.

Les dimensions moyennes et extrêmes sont en millimètres de 159, 45 et 155 pour L, 72, 40 et 115 pour l, 26, 14 et 38 pour e. ce qui montre bien le choix de supports assez volumineux (fig. 70 n° 11 et 12). L'absence de ce type d'objet dans la série moustérienne est le résultat d'un tri du fouilleur (présence de sédiment rosé sur certaines pièces).

Les extrémités distales de pointes ou de racloirs convergents, toutes séries (n = 13)

Il y a cinq pièces dans la série micoquienne et huit dans la "moustérienne". Ce sont les extrémités distales, probablement cassées par l'utilisation de l'objet, des trois types de pointes décrites ci-dessus ou à défaut de racloirs convergents. Les pièces à section triangulaire affirmée (plutôt la pointe à base large et les pointes moustériennes) semblent avoir été utilisées car leur cassure est reprise (2 cas sur 2), tandis que les pièces à section plus aplatie (pointes moustériennes allongées) sont délaissées (= déchets, avec 10 cas sur 11). Le recyclage des pointes épaisses confirme le rapprochement des pointes à base large et des pointes moustériennes avec les "bifaces pointus" car ce phénomène y est également observé (cf. ci-dessous). Deux objets sont en meulière, un en silex crétacé et le reste est en grès. Nos tentatives pour trouver des recollages d'objets sont restées infructueuses (fig. 70 n° 10).

Les racloirs, toutes séries (n = 159) et les pièces foliacées, toutes séries (n = 2)

Les racloirs "classiques" (simples, doubles, convergents, déjetés, transversaux), toutes séries (n = 113)

Racloirs simples latéraux, toutes séries (n = 31)

Ils sont au nombre de sept dans la série micoquienne. Les supports peuvent être classés dans deux catégories. Il y a d'une part de très grands éclats d'épannelage (1 cas) et Kombewa (1 cas) qui peuvent provenir d'une matrice frappée sur enclume dormante. Il y a également un petit éclat d'épannelage. Il y a d'autre part des supports prédéterminés, plutôt laminaires (1 lame Levallois et 3 éclats laminaires débordants Levallois). Les racloirs droits semblent exclusivement recherchés (5 cas nets et 2 cas comportant une légère convexité du front de racloir). Dans deux cas, la retouche est plutôt discrète et a un seul rang. Dans les autres cas, elle est envahissante mais pas du type Quina (un seul rang envahissant). Ce petit lot d'outils nous apparaît homogène et se distingue de la grande majorité des outils "pointus" de la couche 3 par l'aspect rectiligne de leurs bords retouchés. Il se rapproche ainsi du groupe lame retouchée/retouchée et tronquée mais s'en distingue par la nature différente de la retouche.

Les dix-sept supports des racloirs marqués comme provenant de la couche moustérienne sont tous Levallois (prédéterminés et prédéterminants). Les racloirs simples droits dominent (8 cas) mais six convexes (dont 1 proche du droit) et trois concaves apparaissent. Deux objets sont notés "burin" (confusion avec une cassure du support). L'un des racloirs droits est du type Quina. L'une des pièces porte une encoche retouchée à sa base.

Dans les deux séries cumulées, les racloirs simples droits sur support Levallois sont les plus fréquents. Dix-huit racloirs sont en grès, trois sont en silex crétacé et trois sont en meulière. Les dimensions moyennes et extrêmes en millimètres sont de 78, 47 et 130 pour L., 50, 30 et 92 pour l., 14, 8 et 32 pour e. ce qui montre le choix de supports plutôt courts ou laminaires mais fragmentés.

Il y a également sept racloirs sans indication stratigraphique (1 droit, 3 convexes, 1 concave, 1 concavo-convexe).

Racloirs doubles latéraux, toutes séries (n = 45)

Les six supports du lot micoquien sont tous des enlèvements prédéterminés Levallois (4 en grès, 2 en meulière) dont quatre sont des éclats débités après des lames Levallois ce qui confirme l'analyse des nucléus. Sur l'un des supports (débordant) une cassure est manifestement voulue afin de régulariser l'aspect plan de la surface d'éclatement. Sur les douze fronts de racloirs, quatre sont droits (dont un double droit), quatre sont convexes, deux sont convexes proches des droits et deux sont concaves. Des cassures sont présentes, dont une (distale) est reprise en troncature partielle rapprochant l'outil des lames retouchées tronquées (fig. 71 n° 5).

Les trente-neuf objets (20 en silex crétacé, 5 en meulière et 14 en grès) du lot "moustérien" montrent un net choix de supports Levallois (35 sur 39), ce sont essentiellement des lames. Le reste est peu spécifique, excepté une lame issue d'un débitage volumétrique. Sur les soixante-dix-huit fronts de racloirs, soixante-huit sont droits ou proches du racloir droit (il reste : 7 convexes, 1 concave, 1 concavo-convexe et 1 droit-concave). Il y a deux fronts Quina et un demi-Quina. Ces racloirs droits ont deux particularités. D'une part, ils ont pratiquement tous (30 sur 39) une ou deux cassures (8 cas sur 30), généralement en position distale (proximale et distale pour les doubles cassures). Ces cassures sont la plupart du temps plus ou moins retouchées et certaines tendent vers la troncature. La seconde particularité est la présence d'un rétrécissement, généralement proximal au niveau du talon. Ce dernier est soit technique (conséquence d'un talon plus étroit au détachement que la largeur moyenne de la lame), soit résulte de la confection (la retouche latérale envahit la

partie proximale). Nous avons noté sept rétrécissements sur le lot des trente objets avec cassures/troncatures et cinq rétrécissements sur support entier. Ces particularités sont schématisées dans la figure 71 n° 3.

Les deux séries cumulées, les racloirs simples et doubles latéraux, forment donc un ensemble de racloirs droits qui est à rapprocher des lames retouchées et tronquées, excepté en ce qui concerne la nature de la retouche qui est ici nettement du type racloir. La dominante droite des racloirs tient au choix de produire des lames Levallois particulièrement adaptées à ce type d'outil.

Les dimensions moyennes et extrêmes en millimètres des séries cumulées sont de 86, 39 et 141 pour L, 47, 29 et 75 pour l., 14, 8 et 34 pour e. montrant la sélection de supports laminaires malgré le fait que la plupart soient fragmentés (fig. 71 n° 4).

Racloirs convergents, toutes séries (n = 8)

Il y en a trois dans la série micoquienne et cinq dans la "moustérienne", et sont tous en grès. Six supports sur huit sont des éclats Levallois débités après des enlèvements laminaires. Ce lot nous apparaît peu homogène. En effet, trois outils (les 3 micoquiens, probable effet de tri de R. Daniel) montrent un front denticulé et un front de retouche plus classique aux racloirs (l'un porte une cassure basale un peu retouchée). Deux racloirs sont trop courts pour être classés comme pointes moustériennes allongées mais en ont les caractéristiques (cf. les "pointes de Verrières") et deux autres sont plutôt à rapprocher des pointes moustériennes à cause de l'envahissement de leur retouche, de la présence de méplat basal par cassure un peu retouchée et de la nature de leur support (épais et peu spécifique). Séries cumulées, les dimensions moyennes et extrêmes en millimètres sont de 87, 57 et 127 pour L, 57, 39 et 83 pour l., 16, 7 et 25 pour e., ce qui montre le choix d'éclats assez fins comme supports.

Généralement bien représenté dans le Paléolithique moyen, le racloir convergent n'existe pas ici ; cette absence est toutefois compensée par le rôle important du groupe biface pointu/pointe moustérienne/pointe à base large d'une part et par les pointes moustériennes allongées d'autre part.

Racloirs déjetés, toutes séries (n = 17)

Il y a quinze racloirs déjetés dans la série micoquienne, tous en grès, et deux dans la "moustérienne" (1 en grès et 1 en silex crétacé). Ces dix-sept pièces se répartissent en deux lots. Le premier de huit pièces (dont les 2 "moustériennes") montre des supports prédéterminants (dont 1 ou 2 éclats de façonnage de biface) excepté, peut-être, un support prédéterminé dont le racloir se rapproche d'un perçoir. Les autres enlèvements sont larges, techniquement peu ou fortement déjetés. Ces racloirs, dont un front Quina et un demi-Quina, se rapprochent des racloirs transversaux (cf. ci-dessous). Le second lot, de neuf pièces est constitué de supports allongés plus ou moins déjetés et presque tous (1 exception ?) sont du type prédéterminé. Il s'agit d'éclats ou d'éclats laminaires Levallois dont trois présentent nettement des négatifs antérieurs laminaires. Les fronts de racloirs sont bien marqués et sont souvent denticulés. Ces outils se rapprochent du lot des racloirs convergents qui se rapprochent eux-mêmes des pointes moustériennes, des pointes à base large et des "bifaces pointus". L'ensemble des racloirs déjetés est donc peu homogène.

Les dimensions moyennes et extrêmes en millimètres pour les séries cumulées sont de 75, 49 et 110 pour L, 73, 48 et 106 pour l., 17, 10 et 24 pour e., ce qui montre le choix d'éclats assez fins comme supports.

Racloirs transversaux, toutes séries (n = 12)

Les douze supports (10 dans la série micoquienne et 2 dans la "moustérienne") sont plutôt des enlèvements prédéterminants plus ou moins bien maîtrisés. Ce sont des éclats (probablement) de façonnage de bifaces (2 cas, fig. 71 n° 7), des éclats débités sur enclume (2 cas), des éclats Levallois récurrents (2 cas), un grand éclat laminaire sous-jacent à une série laminaire ou d'éclats laminaires de grande dimension (type grande lame Levallois), des éclats peu spécifiques (3 cas), un éclat de réparation de surface Levallois et un support qui peut être un éclat de passage d'une surface Levallois à une surface discoïde (débordant épais).

Les deux éclats de façonnage de bifaces ont donné deux racloirs transversaux concaves. Il y a trois racloirs droits (fig. 71 n° 6) et les sept restant sont convexes, dont deux avec une encoche clactonienne (avec un cas de réavivage du front). Un seul de ces racloirs transversaux convexes est de type Quina.

Les côtés latéraux ou latéro-basaux sont généralement retouchés. Trois pièces présentent des aménagements par retouches et par encoches qui peuvent s'interpréter en terme d'emmanchement/préhension comme pour les "bifaces" (cf. chapitre suivant). L'une des pièces porte un "pédoncule" naturel (donné au débitage) aménagé par les retouches et les encoches. Cet outil est d'ailleurs double car la partie déjetée a été transformée en pointe.

Cette catégorie d'outils nous semble homogène et se rapproche des racloirs convergents et déjetés. Les dimensions moyennes et extrêmes en millimètres des séries cumulées sont de 91, 47 et 172 pour L ; 104, 61 et 195 pour l. ; 20, 9 et 46 pour e., ce qui montre le choix d'éclats de grande dimension.

Les racloirs "spéciaux" (à dos aménagé et à dos aminci, à retouches bifaces, à retouches alternantes et à retouches alternes, sur face plane), toutes séries (n = 45) et les outils assimilés (pièces foliacées), toutes séries (n = 2)

Racloirs à dos aménagé, toutes séries (n = 4) et à dos aminci, toutes séries (n = 4)

Il y a deux outils de chaque type dans chacune des deux séries (micoquienne et "moustérienne"). Sept pièces sont en grès pour une en silex crétacé (série "moustérienne", à dos aménagé). Quatre supports (2 Levallois dont un débordant et 2 peu spécifiques) montrent une volonté du tailleur de créer un dos par cassure et/ou troncature ou par retouches abruptes qui peuvent compléter un dos cortical existant (cas du support Levallois débordant). D'autres zones de méplats sont aussi aménagées sur ces quatre pièces ce qui les rapprochent des "bifaces".

À l'inverse, pour les quatre autres pièces, il y a une volonté de réduire l'épaisseur de la partie opposée au racloir (talon et bulbe amincis, l'un des supports est Kombewa). Le but est de rapprocher ces pièces des racloirs simples convexes et droits.

Chaque lot est donc homogène, les supports sont plutôt de grande dimension (entre 58 x 84 x 14 et 127 x 80 x 19 mm).

Racloirs à retouches bifaces, toutes séries (n = 19) et les pièces foliacées, toutes séries (n = 2)

Sur les dix-neuf racloirs à retouches bifaces dix-huit sont à placer dans la série micoquienne (17 en grès et 1 en meulière). Ils peuvent être classés en deux ensembles.

Le premier (n = 14) est constitué de supports dont la retouche en face plane est peu envahissante et se présente sous la forme d'un à deux rangs réguliers. La "retouche

biface" correspond donc à la seule action de confection. Cet ensemble peut être partagé en deux sous-ensembles.

Le premier ($n = 3$) comporte des supports de nature prédéterminée dont un est un éclat Levallois préférentiel (fig. 71 n° 8). Ces pièces, ainsi que trois ou quatre du second sous-ensemble, peuvent être plutôt classées typologiquement dans les racloirs convergents ou déjetés (fig. 71 n° 10).

Le second sous-ensemble ($n = 11$) montre des supports prédéterminants plus ou moins bien maîtrisés ou peu spécifiques (3 éclats de gel, 1 accident de débitage en meulière, 1 éclat Kombewa, 1 par percussion sur enclume avec conoïde important), plutôt grands et épais en moyenne. Ces supports sont presque tous déjetés (9 cas), ce qui favorise des rapprochements avec les racloirs déjetés (3 cas) ou transversaux (1 cas). Cependant, la présence de méplats indique que six pièces se rapprochent des "bifaces-racloirs" (cf. chapitre suivant). Trois de ces pièces sont d'ailleurs marquées par R. Daniel "biface partiel déjeté micoquien", "biface subcordiforme" et "biface-racloir". La retouche en face plane affecte généralement les deux bords. Les fronts de retouches sont soit réguliers, soit à tendance denticulée.

Ce premier ensemble apparaît hétérogène et le critère "retouche biface" est peu discriminant car, hormis cet aspect bifacial de la retouche, rien ne distingue ces outils des racloirs déjetés, des transversaux ou des convergents, ou des "bifaces-racloirs".

Le second ensemble ($n = 5$) est constitué de supports prédéterminés qui ont reçu une retouche et un façonnage envahissant ou seulement une retouche mais de manière très envahissante, ce qui les distingue de l'ensemble précédent. Là encore, nous pouvons les partager en deux sous-ensembles.

Le premier, composé de trois pièces, est proche du groupe des "bifaces-racloirs" avec dos et méplats (fig. 71 n° 9). L'une de ces pièces est d'ailleurs judicieusement notée "Faustkeilschaber" (littéralement "biface-racloir"). Leur surface d'éclatement est visible dans une fourchette de 30 à 70 %, ce qui explique que nous ne les avons pas classées dans les "bifaces" ; cependant cette distinction est plus empirique qu'objective.

Pour le second sous-ensemble, nous avons d'abord une pointe moustérienne allongée (support laminaire Levallois) avec une fine retouche très rasante et envahissante dans le tiers distal qui semble avoir pour but d'aplanir la face d'éclatement (fig. 71 n° 11). La dernière pièce reçoit le même traitement avec une troncature transversale en plus. Il peut s'agir d'un petit racloir droit un peu denticulé et/ou d'un perçoir (encoche près de l'intersection troncature/racloir). Ces deux outils ne sont pas très éloignés des pièces foliacées. Ce second sous-ensemble est donc tout aussi hétérogène que le premier.

Globalement, les racloirs à retouches bifaces se rapprochent soit des racloirs déjetés et convergents, soit des "bifaces-racloirs", soit des pièces foliacées.

Nous avons isolé deux "pièces foliacées". La première est un éclat non Levallois (97 x 55 x 15 mm), plat et usé et qui nous semble avoir été emporté par une colluvion. Cette pièce est d'ailleurs marquée par R. Daniel comme étant une "pièce dérivée ou prélevée" (dans le dernier cas sous-entendu par R. Daniel ramassée par les Moustériens mais réalisée par les Micoquiens car elle a été trouvée stratigraphiquement en position haute, à 0,50 m de profondeur d'après le marquage). Elle présente deux méplats, un par cassure et un par encoche clactonienne. Son façonnage bifacial est rasant mais laisse des plages non atteintes. Le second objet est cassé. Il semble s'agir au départ d'une lame reprise ensuite (> 35 x > 35 x > 11 mm). Cette pièce, indiquée micoquienne, est également très usée ; elle a été trouvée dans la

tranchée B mais elle a été probablement déplacée (pas d'indication de mètre carré). Ces deux pièces sont de section transversale plano-convexe et évoquent le Micoquien récent au sens de G. Bosinski (fig 71 n° 1).

Racloirs à retouches alternantes, toutes séries (n = 8)

Ce groupe de huit racloirs (6 micoquiens et 2 "moustériens", 7 en grès et 1 en meulière) est hétérogène. Il y a d'une part cinq objets (4 micoquiens, 1 "moustérien" ; 3 supports prédéterminants, 2 prédéterminés Levallois) qui se rapprochent des "bifaces-racloirs" par la présence de méplats importants. Deux autres pièces montrent des supports laminaires larges (Levallois), cassé involontairement pour l'un et tronqué pour l'autre, à retouches denticulées avec des portions de bords à retouches marginales. Ces outils sont donc à rapprocher des lames retouchées/retouchées et tronquées. Le dernier outil ("moustérien"), sur support Levallois, est proche des racloirs déjetés. La seule différence avec les types d'outils cités en comparaison est le fait que la retouche est ici nettement de nature alternante.

Racloirs à retouches alternes, toutes séries (n= 5)

Il y a quatre objets, en grès, dans la série micoquienne et un en meulière dans la "moustérienne". Ce groupe est hétérogène et se rapproche du précédent. Deux pièces peuvent être assimilées aux "bifaces pointus" (fig. 71 n° 12) et une aux "bifaces-racloirs". La différence est qu'ici la confection est alterne pour, semble-t-il, aboutir à un profil torse dans le cas des "bifaces pointus" et pour faciliter le système d'emmanchement/préhension du "biface-racloir" (cf. chap. suivant). Les deux autres pièces, sur lames Levallois, dont la "moustérienne", se rapprochent des lames retouchées ou des racloirs doubles.

Racloirs sur face plane, toutes séries (n= 6)

Les quatre supports (3 dans la série micoquienne et 1 dans la "moustérienne" ; 3 en grès et 1 en silex crétacé) sont tous des éclats (dont deux laminaires) Levallois. Les cinq fronts de racloirs (il y a un racloir double) sont droits ou proches des droits. Ce groupe homogène est donc à rapprocher des racloirs simples ou doubles latéraux.

Les deux derniers racloirs proviennent des pièces sans indication stratigraphique. R. Daniel a décompté soixante-deux racloirs sur nucléus mais nous n'en avons trouvé qu'un seul. Cette surestimation s'explique par la confusion entre front de racloir et convexités latérales Levallois mises en place soigneusement.

Les encoches et denticulés, toutes séries (n = 756 ; fig. 72)

C'est numériquement le groupe d'outils le plus représenté. Après vérification que la série moustérienne était identique à la micoquienne, nous ne l'avons pas analysée en détail vu l'effectif important (n = 538). En revanche la série micoquienne a été étudiée en détail. Aussi nous présentons d'abord les points de détails sur la série micoquienne (n = 154) puis les aspects généraux sur les deux séries cumulées (n = 692). Les soixante-quatre derniers outils viennent des lots au marquage peu précis.

Tout d'abord, nous pouvons décomposer classiquement ce groupe d'outils, comme dans la méthode Bordes, entre encoches et denticulés mais c'est uniquement pour en faciliter la présentation car ce "groupe IV" est un ensemble homogène qui s'articule autour de l'outil "denticulé". En effet, la présence d'une ou de plusieurs encoches seules sur le support est rare car elles sont plutôt associées à des tronçons de denticulés et c'est alors l'aspect "denticulé" qui nous semble dominer.

Les encoches sont du type clactonien ou du type "classique" (encoche peu profonde). Lorsque les deux types sont associés sur un support l'objet est alors défini comme étant "de type mixte". De la même manière nous parlons de "denticulé classique" lorsque les encoches sont peu profondes en opposition aux "denticulés clactoniens". S'il y a association l'objet est dit "de type mixte".

Série micoquienne

Les sept encoches (4 clactoniennes, 2 classiques, 1 mixte) sont par six fois multiples. Cela donne un décompte élargi à quinze encoches clactoniennes et à six encoches classiques. Les encoches clactoniennes sont toutes directes et retouchées alors que les classiques (3 directes, 1 inverse et 2 alternantes) sont toutes non retouchées. Les pièces avec encoches clactoniennes sont plutôt proches des denticulés car la presque totalité de la périphérie du support est "retouchée", tandis que les encoches classiques ($n = 4$) sont moins étendues et le reste du bord apparaît "grignoté" : aspect que nous interprétons comme une probable retouche d'utilisation. Ces quatre dernières pièces se rapprochent des lames retouchées (même choix de supports laminaires).

Il y a cinquante et un denticulés classiques, dont les encoches ne sont généralement pas retouchées, contrairement aux denticulés mixtes, plus souvent retouchés, mais cela est surtout dû à la présence d'encoches clactoniennes qui sont régulièrement retouchées (un même support peut avoir des encoches clactoniennes retouchées ou laissées brutes).

Il y a quatre-vingt-douze denticulés mixtes et seulement quatre clactoniens. Cependant, les classiques et les mixtes se rejoignent en ce sens que la confection est très souvent presque périphérique (le bord du talon est épargné) et alternante. En effet, les mixtes sont plutôt assimilables aux denticulés classiques avec des encoches clactoniennes isolées au milieu de tronçons d'encoches peu profondes.

D'autre part, on note de fréquentes cassures sur une portion du bord de l'objet, généralement petites, ce qui pourrait suggérer une utilisation appuyée du tranchant. On remarque également le choix assez fréquent de supports déjà cassés (notamment les parties proximales de lames ; la plupart des supports laminaires sont d'ailleurs cassés) dont la cassure est reprise par une retouche discrète et inorganisée. Il s'agit plus d'esquillements avec parfois un secteur franchement retouché qui évoquent plus (comme pour les "bifaces") des traces d'emmanchement/préhension qu'une partie intégrante du bord actif.

Lorsque la taille et l'épaisseur du support diminuent, on peut noter une prédominance des denticulés classiques sur les mixtes ce qui est techniquement logique (difficulté de réaliser une encoche clactonienne sur un support mince). Il y a cependant des supports petits et minces qui ont reçu ce type d'encoche.

Sur les cent quarante-cinq denticulés, sept portent une encoche clactonienne en bout de support qui se détache du reste du tranchant retouché de manière presque périphérique. Un peu de la même manière, il y a douze denticulés, tous mixtes, qui présentent une nette opposition entre leur encoche clactonienne positionnée en bout de support et le reste du denticulé classique. Une autre sous-variante est exprimée par huit denticulés en bout de support qui se détachent du reste du denticulé. Il faut noter également quatre supports (dont deux anciens nucléus para-Levallois) avec des "amincissements de type Kostienki" en partie distale et/ou proximale qui peuvent être combinés avec une cassure (2 cas) ou un talon (1 cas). Le denticulé est alors latéral. Il s'agit vraisemblablement d'un procédé d'emmanchement-préhension. Quelques denticulés ont de fines encoches abruptes qui s'approchent de la retouche des raclettes (cf. ci-dessous).

Séries micoquienne et "moustérienne" cumulées

Il y a cinq encoches classiques, trente-neuf clactoniennes (fig. 72 n° 1 à 3) et une mixte (total = 45). Sur six cent quarante-sept denticulés, il y a trois cent vingt-six classiques (fig. 72 n° 4), vingt-neuf clactoniens et deux cent quatre-vingt-douze mixtes (fig. 72 n° 5 à 9 et n° 13). Ces outils sont exceptionnellement en silex.

Les encoches clactoniennes sont plutôt retouchées alors que les classiques ne le sont pas. Elles sont principalement alternantes et plus rarement alternes ou bifaciales ou directes. L'aspect alternant peut être net ou plus discret ; dans ce cas c'est le caractère "direct" de l'encochement qui domine. Le choix de supports Levallois, éclats et lames, en grès et souvent cassés est largement dominant ce que montre bien les dimensions moyennes en millimètres (76 x 51 x 12 pour les encoches et 86 x 50 x 12 pour les denticulés) qui ne sont pas très différentes des becs, des grattoirs, des perçoirs, des lames retouchées tronquées et des racloirs latéraux. Ponctuellement, des éclats de façonnage de bifaces, des lames et une tablette de plan de frappe issues d'un débitage volumétrique et des éclats corticaux sont utilisés.

Quelques denticulés sur grandes et larges lames Levallois ont un pédoncule comme les pointes moustériennes allongées. On peut voir nettement que quelques-unes de ces pointes, cassées, ont été recyclées en denticulés. De nombreux supports laminaires ont été cassés (pour certains manifestement volontairement) ; la cassure étant alors plus ou moins retouchée, phénomène déjà rencontré pour les racloirs mais surtout pour les lames retouchées.

Les soixante-quatre outils sans indication stratigraphique se partagent en cinquante et un denticulés classiques, neuf mixtes, trois clactoniens et une encoche classique. Parmi ceux-ci, deux sont proches des raclettes.

Il y a nettement un continuum techno-typologique sur une toute petite partie de ces outils qui se rapprochent des lames retouchées, avec les perçoirs, les raclettes, les encoches pour aboutir aux denticulés. Cela est dû au choix préférentiel des supports prédéterminés Levallois et à la "retouche" par encochements agencée selon les cas, plus ou moins régulièrement. Ce groupe IV est très important numériquement (50,3 % de l'outillage hors "bifaces" et 45,7 % avec "bifaces") et devait être probablement dans la réalité plus conséquent car il est loin d'être constitué d'outils "nobles" ; R. Daniel en a sans doute éliminé une partie. Avec un plus grand taux d'outils du groupe IV dans sa série "moustérienne", Ch. Sacchi rapproche celle-ci du Moustérien à denticulé ce qui nous semble plus judicieux que l'interprétation de R. Daniel qui voit dans la sienne un Moustérien tardif à débitage Levallois évoluant vers le Paléolithique supérieur.

La confection d'outils du groupe IV sur des supports Levallois est tout de même peu fréquente tant il est habituel de rencontrer dans le Paléolithique moyen ces outils sur des supports prédéterminants ou de mauvaise qualité (Farizy, 1988). Ce qui est plus surprenant est le fait que les supports prédéterminants sont proportionnellement mieux représentés dans les principales autres catégories d'outils *a priori* plus "nobles" (lames retouchées, pointes, racloirs).

Les raclettes, toutes séries (n = 18)

Les dix pièces micoquiennes sont toutes en grès et recouvrent deux sous-ensembles proches. Le premier (n = 5) est composé de raclettes typiques, c'est-à-dire que la retouche est franchement abrupte (de l'ordre de 90°). Ces pièces répondent parfaitement aux descriptions typologiques (Bordes, 1961 ; Brézillion, 1968). Quatre supports sur cinq sont des éclats Levallois récurrents dont un à dos débordant cortical ; le dernier est un éclat de taille de biface. En partie distale, la retouche est quatre fois directe et une fois alternante. En latéral gauche, elle est soit inverse, soit directe et une fois absente. En latéral droit, elle est une fois alternante, trois fois absentes (à

cause d'un dos cortical et de deux méplats par cassure du mince bord du support) et une fois directe. Si la position directe domine, une petite tendance à une retouche alternante est perceptible. La pièce avec les deux méplats de cassure du bord rappelle les bords cassés des denticulés. Cet aspect confirme la liaison avec le second sous-ensemble. Celui-ci ($n = 5$) montre qu'il s'agit de denticulés (plutôt classiques) repris partiellement dans un second temps par une denticulation abrupte et/ou un petit tronçon de retouches abruptes (fig. 70 n° 8 et 9).

Cinq autres pièces en grès, classées "moustériennes", confirment la définition du premier sous-ensemble et porte ainsi le nombre d'objet à neuf (ici pièces très proches de celle qui est illustrée fig. 70 n° 9). Les deux derniers outils "moustériens" sont du second sous-ensemble.

Une raclette, proche des denticulés, est sans indication stratigraphique.

Les raclettes constituent donc un ensemble relativement homogène bien qu'une partie montre une relation avec le groupe des encoches-denticulés. Les dimensions moyennes de chaque sous-ensemble sont proches ($38 \times 39 \times 7$ et $41 \times 45 \times 7$ mm : séries cumulées), ce qui montre le choix des supports les plus petits pour toute la panoplie de l'outillage.

Les retouches abruptes, alternes et alternantes minces, toutes séries ($n = 47$)

Il y a douze objets classés micoquiens, vingt-sept "moustériens" et huit sans indication stratigraphique. Les supports Levallois en grès dominent largement sur les trois éclats Kombewa, les deux éclats de façonnage de biface, l'unique support issu d'un débitage laminaire volumétrique et celui issu d'un débitage discoïde. Il faut noter la présence d'un silex tertiaire zoné (Bartonien ?) montrant l'importation d'un produit de qualité (proximal de fine lame Levallois à talon facetté).

Environ un tiers des objets est manifestement en position dérivée (nécrose, usure, retouches à patine différente) défigurant plus ou moins l'outil d'origine ou le support (10 pseudo-outils). La retouche de confection est surtout alternante. Les vingt-neuf outils sont à rapprocher soit des denticulés, soit des lames à tranchant retouché et/ou utilisé, confirmant le continuum techno-typologique entre les lames retouchées et les outils du groupe IV. Deux outils avec un pan de cassure ont été confondus par R. Daniel avec des burins.

Les rabots, toutes séries ($n = 2$)

Le premier, classé micoquien, est un éclat massif en grès à façonnage partiellement bifacial, rasant en face d'éclatement et abrupt en face supérieure. Il est repris par une retouche abrupte donnant ainsi une pièce intermédiaire entre rabot et gros racloir convergent grossier. Le second, classé "moustérien", est très proche du précédent. Le tailleur a utilisé la forte inclinaison des convexités d'un nucléus para-Levallois pour y implanter une retouche abrupte. Cet objet, également classé "moustérien", est classé dans les nucléus.

Les divers : outils multiples, rares, atypiques et défigurés, toutes séries ($n = 112$)

Il y a vingt outils classés micoquiens (dont 1 est défiguré par nécrose, cassure et pseudo-retouches indiquant une position dérivée) et quatre-vingt sont classés "moustériens" (dont 9 défigurés de la même manière). Excepté les dix objets défigurés (des racloirs, des pointes moustériennes allongées, des outils du groupe IV et peut-être un burin), les quatre-vingt-dix objets sont principalement des outils multiples qui montrent l'association outil du groupe IV/grattoir ou groupe IV/racloir ou

groupe IV/bec ou groupe IV/pointe ou groupe IV/burin ou groupe IV/raclette. Il y a également quelques associations grattoir/racloir, grattoir/bec, grattoir/burin, racloir/bec et deux pseudo-microburins.

Les grattoirs sont souvent en "bout de lame" ou sur éclat mais sont en position latéralisée (fig. 72 n° 14). Quelques-uns de ces objets évoquent des outils aurignaciens. Il y a aussi quelques cas de racloirs doubles (ou denticulés doubles) séparés par deux cassures, proximale et distale (comme nous l'avons vu avec les racloirs doubles droits), puis transformés en denticulés (ou en encoches pour ceux qui étaient auparavant denticulés). Les supports sont presque toujours Levallois et sont majoritairement en grès (fig. 68 n° 8 et fig. 72 n° 10 à 12).

L'intérêt des "divers" est de confirmer qu'il y a bien un continuum entre les types principaux d'outils, facilité par le choix préférentiel de supports Levallois. La lame ou l'éclat Levallois est une sorte de support "couteau suisse", apte à recevoir ou à être transformé en n'importe quel outil. Les cassures volontaires aident au passage d'un type d'outil à un autre.

Onze outils sont sans indication stratigraphique. Six sont des outils multiples et cinq des objets défigurés.

Nous n'avons pas retrouvé au Musée de Nemours le grattoir-denticulé classé micoquien de la figure 72 n° 15, ce qui porte le total à trois pièces figurées en publication et non retrouvées, mais incluses dans nos décomptes.

7 : LE GISEMENT ET L'INDUSTRIE DE VERRIERES : SYNTHESE

La zone qui nous intéresse ici a été publiée en "tranches" comme s'il s'agissait de deux gisements distincts (gisement 1 et gisement 2-3). Le premier n'est décrit qu'à travers une occupation "campignienne" et le second est dit présenter la superposition "campignien"/moustérien/micoquien.

L'approche technologique du mobilier lithique révèle une identité absolue entre les caractéristiques techniques des objets classés micoquiens et ceux sensés être moustériens, en tenant compte ou non des traces de sédiment qui adhèrent encore aux pièces et qui sont indicatrices de la position originelle des objets. Il n'y a donc à Verrières qu'une seule industrie paléolithique.

L'établissement du plan des surfaces fouillées et une analyse critique des relevés stratigraphiques nous amènent également à affirmer qu'il n'y a qu'un seul site archéologique et non deux. Cet aspect est en filigrane dans les rapports de fouille et, dans une moindre mesure, dans les écrits publiés de A. Vinot, le "géologue" des différentes équipes de fouille. En effet, il ne s'agit pas à proprement parler d'une erreur mais plutôt d'une occultation qui ne mentionne pas les corrélations stratigraphiques et qui se focalise sur la partie pléistocène de la stratigraphie pour le "gisement 2-3" et sur la partie holocène du "gisement 1" : vraisemblablement à la demande des différents fouilleurs (G. Bailloud d'un côté, Ch. Sacchi et R. Daniel de l'autre).

Les méthodes et les conditions de fouille du site sont en partie responsables de cette vision éclatée mais aussi étriquée. Les superficies fouillées sont de très faible ampleur (pour un gisement de plein air), étalées sur une dizaine d'années et selon la méthode d'avancement par tranchées ce qui ne facilite pas une vision large des processus sédimentaires et taphonomiques du gisement qui est complexe. La restitution de l'histoire du site proposée par A. Vinot est probablement le résultat d'un travail en laboratoire fait après les fouilles, sans retour sur le terrain pour contrôle, à cause du rebouchage.

Concernant l'industrie, l'erreur de R. Daniel puis de Ch. Sacchi peut s'expliquer ainsi. Tout d'abord, R. Daniel a occulté dans sa publication la présence des bifaces (rares mais présents) dans le haut de la stratigraphie pour n'évoquer que ceux de la base de la stratigraphie de la partie du site correspondant au "gisement 3". À l'inverse, les "pointes de Verrières" ont été décrites comme provenant uniquement du haut de la stratigraphie. Il y a là manifestement un effet de tri du fouilleur puisque nous avons retrouvé des bifaces et des pointes de Verrières aussi bien marqués micoquiens que "moustériens".

Ch. Sacchi a publié sa zone qui, rappelons-le, est contiguë à celle de R. Daniel, bien après la parution de l'étude dirigée par R. Daniel. Compte tenu de l'amitié qu'il portait à ce dernier, il était difficile pour Ch. Sacchi de mettre radicalement en défaut R. Daniel sur cette question (com. orale de Ch. Sacchi). Ce dernier a préféré ne pas relever ces éléments car il avait très peu de pointes et de bifaces (et d'outils en général). Cependant, il n'occulte pas leur présence dans les industries distinguées car il les mentionne mais n'en tire pas, par autocensure, le commentaire qui s'impose.

Toutefois, d'autres éléments doivent être pris en compte car les choses ne peuvent être réduites au seul effet de tri volontaire et à une occultation de certains indices. Les deux fouilleurs se sont partagés le gisement sur des bases recouvrant des réalités géomorphologico-archéologiques différentes. La zone de fouille de Ch. Sacchi n'a en effet pas la même nature ni la même fonction que celles de la zone Daniel (uniquement valable pour la partie "3" du "gisement 2-3") ce qui n'a pas facilité les concordances.

Le calage chronostratigraphique proposé par A. Vinot a été entravé par ce cadre de double mais fausse réalité archéologique donné par les préhistoriens. Il a donc présenté une chronologie courte du site (Riss-Würm et Würm), là encore en passant sous silence les arguments stratigraphiques plaçant pour une chronologie plus longue.

De même, et parce que les préhistoriens ne doutaient pas du caractère *in situ* du mobilier archéologique, l'interprétation de la dynamique sédimentaire est largement et volontairement sous-estimée. Les arguments "géologiques" sont en effet avancés après le cadre interprétatif archéologique et non à valeur égale pour ensuite proposer une synthèse commune.

En retenant les éléments publiés qui nous paraissent fiables, nous proposons la synthèse qui suit.

Une grande phase d'érosion au niveau du futur gisement se mettrait en place vraisemblablement au Saalien récent, créant un ruisseau et des plates-formes latérales organisées en fonction de l'étagement de bancs, auparavant détachés de la table gréseuse et qui ont glissé avec la partie supérieure des sables stampiens.

À partir du Saalien final, s'enchaînent des cycles d'érosion/colluvion, dont les phases d'érosion sont d'ampleurs plus réduites que la première mais qui se décalent vers le haut de la butte. Ils perpétuent plus ou moins le modelage topographique d'origine au droit des zones fouillées (ruisseau, berges, rigoles d'écoulement et plates-formes) qui s'articule sur les bancs de grès plus statiques. Ils mobilisent les stocks sédimentaires des phases précédentes de colluvions depuis une position plus haute sur la pente. Ces reprises de colluvions déposent du mobilier lithique au droit des zones fouillées pendant une grande partie de la séquence stratigraphique weichsélienne.

Il faut donc voir une occupation d'origine micoquienne (dont les modalités précises ne peuvent être décrites dans l'état actuel de nos données), dépassant largement le cadre des zones fouillées et s'étalant vers le sommet. Le tri typologique des fouilleurs n'a fait qu'amplifier un tri déjà naturel (par colluvionnement), lui-même résultant

probablement d'un tri anthropique à l'origine. En effet, nous pensons (et confirmons les grandes lignes des interprétations publiées) que l'utilisation de l'espace par les Préhistoriques répondait à des fonctions différentes.

Le passage des Micoquiens semble devoir se situer lors de la première phase climatique humide du Début-Glaciaire weichsélien, s'installant en partie sur la surface d'érosion du Bt éémien. Ils ont été attirés par les bancs de grès facilement accessibles dans le ruisseau intermittent. Le ruisseau est un lieu d'extraction de la matière première. Nous n'avons pas étudié le mobilier provenant de la fouille de Ch. Sacchi, cependant le ruisseau est vraisemblablement aussi un lieu de débitage et de façonnage pour tout ou partie de ce mobilier (faciès d'atelier de transformation) car Ch. Sacchi mentionne la présence de nucléus au pied des blocs et a trouvé des bifaces. L'abondance extraordinaire de l'outillage sur la berge en zone R. Daniel montre une fonction radicalement différente de cette partie du site. Nous ne pouvons pas la préciser car R. Daniel n'a pas conservé les produits de débitage (ainsi que les percuteurs). La rareté des ébauches d'outils et l'abondance de ces derniers nous incitent à y voir plutôt une aire d'habitat qu'une aire de transformation de la matière première. Cependant, le cumul des deux fonctions est possible.

Le silex crétacé, ramassé dans les alluvions de la Seine, est apporté sur le site presque exclusivement sous la forme d'outils (deux nucléus seulement sur trois cent quatre-vingt-trois, de petites dimensions). Le silex meulier est aussi apporté (origine inconnue) et est traité de la même manière. Ces deux matériaux, toutes catégories confondues, ne dépassent pas 10 % de l'ensemble du mobilier. Ils ne constituent pas des matériaux "nobles" par rapport au grès car il n'y a pas de différence de traitement dans les techniques, les méthodes ou dans le résultat qualitatif.

Les blocs de grès qui sont, selon les cas, plus ou moins modelés par l'érosion présentent ainsi des angles d'attaque favorables pour la percussion facilitée par les plans de clivage dus au gel. Ch. Sacchi dit clairement qu'un même bloc a été débité pour détacher de grands éclats sur une partie tandis qu'une autre a servi d'enclume. Que cela soit en percussion directe ou indirecte, d'énormes éclats, dont certains à l'angle de détachement très ouvert, ont été produits. Deux ou trois de ces énormes éclats (transformés en outil ou en nucléus) sont présents dans la collection Daniel. Cela fait peu même si R. Daniel n'a conservé que la partie noble du produit de ses fouilles. Il est possible qu'un premier tri s'effectuait au pied des blocs. Nous pensons que les éclats gigantesques ou trop irréguliers ou géliclivés ont été laissés dans le ruisseau (cf. "l'amoncellement" d'éclats décrit par Ch. Sacchi, 1978, p. 89). Les éclats de dimensions déjà plus raisonnables, aptes à la taille, à volume et à surface d'éclatement convexes (ou planes pour les surfaces d'éclatement), les plus réguliers possibles ont été choisis. Les bulbes proéminents sont ainsi évités. Nous avons noté la présence d'éclats Kombewa ce qui cadre bien avec l'utilisation de certaines parties de blocs en enclume et la recherche de supports réguliers plano-convexes ou à biconvexité asymétrique.

Ces supports recherchés sont à placer au sein de deux chaînes opératoires, l'une de débitage et l'autre de façonnage. Sur certains de ces supports, la présence de méplats à inclinaison aiguë par rapport au plan d'éclatement n'est pas gênante et peut être recherchée car ils ont un rôle technique au sein de ces deux chaînes. En revanche, les méplats à angle plus ouvert ou perpendiculaires semblent avoir été délaissés. Ils n'ont participé qu'à une chaîne opératoire secondaire (cf. schémas opératoires 7 et 8).

La chaîne opératoire de débitage principale peut passer par des schémas opératoires qui sont Levallois ou qui ne le sont pas mais est globalement qualifiable de Levallois. En effet, la distinction des schémas s'effectue en fonction du degré d'asymétrie dans la biconvexité des deux surfaces des nucléus et dont le cas le plus extrême est la plano-convexité. Lorsque l'asymétrie est très prononcée, le tailleur se passe du

volume de la face inférieure et des plans de frappe latéraux et traite la surface et le volume de débitage de la même manière que pour les nucléus Levallois. Nous appelons ainsi ce schéma opératoire de débitage "para-Levallois". Lorsque l'asymétrie est peu prononcée, cela laisse du volume pour la face inférieure et le débitage est alors Levallois (*sensu* E. Boëda, 1986 et 1994). Dans le cas d'un support cortical, c'est la surface d'éclatement qui sert de surface de débitage.

Les modalités de (ré)initialisation et de débitage sont identiques jusque dans les détails pour ces deux types de schémas (1 et 3 d'un côté, 2 et 4 de l'autre) : par exemples mêmes angulations et mêmes traitements des plans de frappe souvent avec un "arrêt en ligne" des enlèvements, mêmes angulations abruptes et organisations des convexités, mêmes objectifs de production, mêmes causes et degrés du stade d'abandon du débitage, mêmes tendances à la transformation des nucléus en outils. Il y a un continuum technico-morphologique de l'un à l'autre des deux types de schémas par le biais des nucléus Levallois initialisés avec un seul plan de frappe latéral. Schémas opératoires para-Levallois et Levallois appartiennent donc bien à la même chaîne opératoire qu'il est difficile, dans ces conditions, de ne pas nommer Levallois.

La production de cette chaîne est essentiellement laminaire avec pour but deux objectifs. Le premier est la recherche de lames Levallois à partie distale pointue pour faciliter la confection de pointes moustériennes allongées (dites "pointes de Verrières" par R. Daniel). Dans le second cas, le découpage de la partie distale ne revêt pas une importance particulière. Le support allongé est alors transformé en encoches et/ou en denticulés et moins fréquemment en lames retouchées et/ou tronquées ou alors utilisées brutes. Plus secondairement, les lames servent à recevoir bec, perçoir, burin, grattoir ou couteau à dos. Les associations de plusieurs outils sur une même lame sont fréquentes. La lame Levallois semble ici être un support à fonctions potentielles multiples, sorte de "couteau suisse" paléolithique. Cet aspect est moins net à Vinneuf.

La production d'éclats Kombewa ne sert pas à réaliser de l'outillage, sauf peut-être des "bifaces", mais cela ne peut pas être prouvé en l'absence de remontages. Elle sert à produire des supports qui vont servir de nucléus pour la chaîne Levallois.

La production d'éclats Levallois (*cf.* schémas opératoires 3, 4, 5 et 6) est avérée mais tout indique qu'il ne faut pas la placer au niveau d'une chaîne opératoire. En effet, la majorité des nucléus à éclats (récurrents, bipolaires ou croisés) sont des nucléus à lames à différents stades de réduction. La modalité linéale n'est guère convaincante et les rares cas d'éclats préférentiels sont fortuits ou occasionnels. Le débitage Levallois sur les deux faces (variante 1) apparaît comme une gestion économique de la matière première permettant de continuer à utiliser des nucléus au départ à débitage laminaire puis à éclats récurrents ou à recycler des nucléus à éclats préférentiels. Le débitage Levallois d'éclats semble donc correspondre en grande partie à une ramification de la chaîne opératoire Levallois laminaire. Seuls les trois nucléus de la variante 2, qui rappellent la modalité principale de Champlost, posent un problème d'interprétation. Il s'agit peut-être de "curiosités" (pièces ramassées par les Micoquiens au cours de leurs déplacements) ou oubliées sur le site par des "visiteurs" (groupe à traditions techniques différentes). La rare production de pointes Levallois est fortuite. Ce sont des éclats ou des lames ratés ou opportunistement et ponctuellement recherchés.

Ces éclats ou éclats laminaires Levallois, sont transformés en racloirs. Les éclats pointus Levallois sont modifiés en ce que nous avons appelés "pointes à base large et bords plus ou moins concaves" pour les supports les moins réguliers ou tout simplement en pointes moustériennes pour les réguliers. Ces "pointes" ne sont que l'adaptation à un support strictement plano-convexe des "bifaces pointus", sorte de "bifaces unifaces". Le système d'emmanchement-préhension est probablement le

même que celui des "bifaces pointus" (ligne ZA/ZEP horizontale) et doit être différent de celui des outils sur lame (ligne ZA/ZEP oblique) (cf. chapitre suivant).

Cette chaîne laminaire Levallois est donc très particulière et il semble qu'elle soit rare. Nous n'avons pas trouvé de description d'exemple similaire, aussi nous dénommons cette chaîne opératoire **"Levallois laminaire de type Verrières"**. Cependant, L. Meignen signale une chaîne qui nous semble proche au sein des industries laminaires "récentes" du Proche-orient (ancien "Moustéro-Levalloisien de D. Garrod ; Meignen, 1994, p. 143) et plus particulièrement à l'unité IX de Tabun où une modalité unipolaire convergente voisine avec une modalité unipolaire parallèle ou bipolaire parallèle.

Contrairement à Tabun/U. IX, nous n'avons pas de débitage laminaire unipolaire convergent ; les bords convergents des supports semblent ici avoir été remplacés par la seule partie distale convergente des lames. Il existe une autre petite différence, à Tabun a été noté un fort taux de lames débordantes outrepassantes de mise en place et d'entretien des convexités (apparemment sans finalité de passage à l'outil) alors qu'à Verrières les tailleurs préfèrent recourir aux éclats croisés même s'ils panachent avec quelques lames débordantes ou s'ils utilisent des surfaces laminaires antérieures au détachement du support en remplacement. D'autre part, et d'après les dessins sélectionnés par L. Meignen (1994, fig. 9), on remarque que les faces inférieures des nucléus sont toutes corticales ce qui pourrait signifier qu'une partie (ou le tout ?) des nucléus sont sur rognon ou qu'il y a retournement systématique de l'éclat-support avant débitage. En revanche, les points communs entre les deux industries sont la forte obliquité des convexités Levallois qui s'explique par une volonté de rendement, une panoplie d'outils apparemment identiques (il n'est cependant pas mentionné d'encoches ou de denticulés sur lame) et surtout l'absence de plans de frappe latéraux sur la face inférieure des nucléus (ce qui semble correspondre à notre schéma "para-Levallois").

Pour revenir à Verrières, seul le débitage laminaire volumétrique peut être rangé au sein d'une chaîne opératoire, secondaire car plus ponctuellement utilisée. Il y a une variante sans initialisation donnant un débitage direct à partir d'un dièdre naturel (schéma 7) et une variante améliorant ce dièdre (initialisation ponctuelle, peu élaborée) à partir du choix d'éclats avec des méplats abrupts (schéma 8). Il y a bien ici rupture technique car la gestion est réellement volumétrique après une mise en place du plan de frappe par tablette. Il n'y a aucune crête d'entretien, la gestion étant assurée par le débordement et la récurrence laminaire, et la crête d'initialisation, quand elle est présente, est bien modeste.

Il s'agit donc d'une modalité simple, différente de ce que nous avons à Vinneuf ou de ce qui est décrit à Seclin ou à Saint-Germain-des-Vaux (Révillon, 1994 ; Cliquet, 1994). L'objectif est la production de supports laminaires qui ne semblent pas être utilisés différemment des lames Levallois. L'effectif est ici plus réduit et apparaît quelque peu noyé parmi la quantité de la production Levallois, même s'il n'est pas toujours aisé de distinguer techno-typologiquement les deux sortes de lames.

Il est possible, comme pour le débitage laminaire volumétrique, que le débitage discoïde (schéma 9) constitue une chaîne opératoire secondaire, d'appoint (c'est aussi le cas à Vinneuf pour ce dernier point), mais nous ne pouvons pas le prouver car il n'y a pas d'outillage dont les supports proviennent de ce débitage et qui en serait la finalité. Soit R. Daniel n'a pas conservé le petit outillage correspondant, considéré comme non noble, soit ce dernier est passé inaperçu à la fouille (et donc également non conservé), soit la finalité en est différente (apprentissage de la taille, autre fonction que celle de débitage ?).

Les rares cas de débitage multipolaire (schéma 10) ou de laminaire directe de surface sont à considérer comme anecdotes.

Il en est de même pour le passage des schémas opératoires (para-)Levallois ou laminaire volumétrique vers le discoïde ou le laminaire de surface ou encore le laminaire (para-)Levallois vers le laminaire volumétrique. Il ne s'agit en aucun cas de passages structurés d'une chaîne à une autre mais simplement d'opportunités techniques qui sont judicieusement et ponctuellement saisies (schémas 11 à 19). En revanche, ils confirment toute l'étendue et l'habileté du savoir technique des tailleurs. Certains caractères techniques, vraisemblablement rares, constituent pour nous une marque de taille du tailleur sinon du groupe : plan de frappe Levallois dont les enlèvements sont arrêtés en ligne, débitage laminaire sur la nervure de cet "arrêt en ligne", absence des deux plans de frappe latéraux, présence d'un seul plan de frappe latéral.

Contrairement à Vinneuf il n'y a qu'une seule chaîne opératoire de façonnage, celle des bifaces. Cependant, il est possible que l'absence de l'autre chaîne (façonnage d'outils du groupe IV sur rognon ou sur galet comme à Vinneuf) soit ici compensée par le grand développement de ce groupe IV (élargie vers une partie des raclettes) sur support Levallois.

Concernant la chaîne des bifaces, on retrouve dans les deux sites les deux mêmes familles d'outils à structure volumétrique bifaciale ou trifaciale, plano-convexe, avec pratiquement toutes les mêmes caractéristiques de détails.

CHAPITRE 3 : LES "BIFACES" DE VINNEUF ET DE VERRIERES-LE-BUISSON

1 : INTRODUCTION

Les trente-deux bifaces de Vinneuf (niveaux 1 et 0 cumulés) ont été analysés avant ceux de Verrières selon la méthode précédemment exposée en chapitre 2 de la première partie. L'un d'eux (un biface MTA) relève d'un concept de façonnage différent de celui qui régit les trente et un autres. Le temps d'analyse y est fort long, notamment pour l'étude de la chronologie des enlèvements (phasages du façonnage). La présentation analytique prend beaucoup de place et son aspect redondant en rend la lecture fastidieuse.

L'étude des bifaces de Verrières, les deux pièces foliacées mise à part, montre que le concept employé ici est identique à celui trouvé pour les trente et un bifaces de Vinneuf. Ce concept a pour finalité la réalisation de deux objectifs typologiques distinguant deux grandes familles morphologiques de supports. D'autre part, la méthode employée est sensiblement la même pour les deux objectifs et ne diffère, d'un site à l'autre, que sur des détails secondaires.

Aussi nous n'avons pas pu, faute de temps, réaliser exactement le même travail pour les cent cinquante-deux bifaces de Verrières. Nous avons donc simplifié la prise de données en ne prenant pas le détail de la chronologie des enlèvements et en réalisant une représentation graphique unique. Celle-ci reprend l'essentiel des informations des schémas diacritiques réunis en un seul schéma en y dessinant rapidement le contour des enlèvements qui donne la structure morphologique de l'objet. Cette représentation graphique est donc plus proche d'un schéma diacritique tel que l'a défini M. Dauvois (Dauvois, 1976) que de celle réalisée pour Vinneuf.

Les négatifs d'enlèvements sont indiqués par des flèches qui montrent leur direction et suggère leur sens et leur amplitude. Sur ces schémas, les lettres E et L signifient respectivement "éclat" et "enlèvement laminaire" et les chiffres donnent l'ordre relatif ou réel, selon les cas, de ces enlèvements par stade. Une même phase pouvant contenir plusieurs stades de façonnage. Les petites croix marquent la présence de cortex. Le trait épais parallèle au trait fin de contour de la pièce montre les emplacements de la retouche sur le bord. "R" indique le réfléchissement et "O" l'outrepassement, "M" un méplat, "D" un dos et "C" une cassure. Nous avons également réalisé la représentation graphique traditionnelle des objets de Vinneuf uniquement. Nous avons repris, pour Verrières, les dessins déjà publiés.

2 : CONCEPT ET OBJECTIFS DU FAÇONNAGE DES "BIFACES"

Pièces bifaciales et le biface MTA exceptés, le concept analysé peut se définir de la manière suivante. Le tailleur cherche à produire par façonnage un outil dont la partie, qui va être utilisée en tant que "bord actif de l'outil" (ou supposé comme tel), va être traitée dans un équilibre de silhouette et de masse nettement différent de celui du reste du support que nous pensons être destiné à un usage d'emmanchement ou de préhension manuelle.

Cette partie "active" ne se limite pas au seul bord de l'objet qui a travaillé mais à toute une "zone" qui le porte en étant plus ou moins étendue en superficie et en étant plus ou moins volumineuse et massive par rapport à la superficie, au volume et à la masse totales de l'objet. Nous la dénommons ci-après, pour simplifier, "zone active" ou ZA en abrégé. Par opposition, l'autre partie est appelée "zone non active" (ZNA) ou plus explicitement "zone d'emmanchement-préhension" (ZEP). Un trait dépassant le contour du dessin de l'objet marque la limite entre ZA et ZNA (fig. 73 à 76).

Le support est conçu comme deux surfaces adossées séparées par un plan sécant horizontal tout comme pour le débitage Levallois, à la différence qu'ici l'une des surfaces est convexe tandis que l'autre est généralement plane. Lorsque la "surface plane" est parfaitement plane alors le plan horizontal séparant ces deux surfaces est confondu avec celle-ci (fig. 77 n° 1) ; lorsque la "surface plane" est très légèrement convexe, le plan horizontal sécant est perceptible (fig. 76 n° 3, 4, 6, 9, 10, 12, 15, 16, 19 et 20 et fig. 77 n° 3). L'ensemble du volume est donc conçu en deux surfaces globalement "plano-convexes". Les pièces qui montrent une structure "biconvexe" (Boëda, Geneste, Meignen, 1990) existent également mais la convexité de l'une des surfaces est recherchée plus prononcée que l'autre, ce qui peu ou prou revient conceptuellement parlant à une structure globalement "plano-convexe" (fig. 76 n° 1, 2, 5, 7, 8, 11, 13, 14, 17, et 18 et fig. 77 n° 2, 4 à 6).

La zone active est façonnée de manière bifaciale tandis que la zone d'emmanchement-préhension l'est de manière bifaciale ou trifaciale. Ce support, façonné selon un équilibre volumétrique bifacial ou trifacial, est destiné à recevoir un outil des plus courants dans le Paléolithique moyen à savoir une pointe ou un racloir. Plus rarement, c'est un denticulé ou une encoche, ou une pièce à retouches discrètes ou un racloir-couteau.

Le support étant plano-convexe, le façonnage bifacial ou trifacial de la zone d'emmanchement-préhension s'inscrit dans le volume de la surface convexe. Les aspects masse et volume sont dus à la combinaison de deux processus. Il s'agit d'une part d'un traitement différentiel de l'épaisseur de la surface convexe entre la ZA qui est fine et légère et la ZEP qui est beaucoup plus épaisse et massive (fig. 76). La masse et le volume se marquent donc par contraste entre les deux zones à fonction différente. Le second processus est la mise en place d'une partie, soit à direction orthogonale, soit inclinée par rapport au plan horizontal sécant. Cette partie est appelée "dos" si elle est à direction orthogonale et en position latérale et nous la dénommons "méplat" si elle est à direction inclinée en position latérale ou basale ou latéro-basale. Un cas excepté (cf. 4.2.2), ces dos ne sont, en effet, pas assez développés en longueur pour déstructurer la structure volumétrique plano-convexe et passer en structure triface comme il a pu être mis en évidence ailleurs et dans un autre contexte d'industrie lithique (Pech de l'Azé II, Boëda, 1991 a et b). Le façonnage trifacial de la ZEP est donc pratiquement toujours partiel et correspond aux cas où un dos est présent. Dans le cas où ce sont des méplats, le façonnage est bifacial. La base de l'objet ou sa partie latéro-basale peut aussi se présenter orthogonalement. Dans ce cas nous n'utilisons pas le vocable dos ; trop connoté en typologie de l'outil à une position latérale. Nous employons alors l'expression "méplat abrupt". De petits traits extérieurs au contour du dessin des objets sur les figures 73 à 76 indiquent les emplacements possibles des dos et des méplats.

La finalité est d'atteindre deux objectifs morphologiques de support en fonction de la manière par laquelle s'agentent ZA et ZEP. Le premier vise à façonner l'objet de manière à ce que ZA rencontre transversalement (fig. 73 n° 1, 3, 4, 5, 8 et 9) ou légèrement en oblique (fig. 73 n° 2, 6 et 7) ZEP en orientant l'objet sur sa plus grande longueur. Dans le second cas, la limite entre les deux zones se fait très obliquement (fig. 74).

Concernant la silhouette, soit le tailleur façonne ces deux zones afin que ZA soit la plus symétrique possible (exemples types avec fig. 73 n° 1) tandis que la symétrie de ZEP peut faire l'objet de moins d'attention ou peut être recherchée avec un certain degré d'asymétrie (la symétrie en ZEP, parce que plus épaisse, est aussi plus difficile à obtenir qu'en ZA, mince, cf. 4.1.1 et fig. 73 n° 2 comme exemples types), soit il la façonne globalement la plus symétrique possible (cf. 4.2.1.1 et fig. 74 n° 1 comme exemples types).

Les supports avec silhouette symétrique de ZA et plus ou moins asymétrique pour ZEP et une ligne transversale ZA/ZEP (fig. 73 n° 1, 4, 5, 8) sont destinés à recevoir un outil symétrique dans l'axe de la plus grande dimension. Ces outils sont généralement pointus (pointe, racloir convergent, cf. 4.1.1 et fig. 73 n° 1 à 4) et plus secondairement à front rectiligne, concave ou légèrement convexe (racloir, plus rarement outil du groupe IV ou avec de la retouche discrète, cf. 4.1.2 et fig. 73 n° 5 à 9). Lorsque la ligne ZA/ZEP est très oblique, le support est destiné généralement à un racloir simple à front régulier convexe (cf. 4.2.1 et fig. 74 n° 1 et 2) ou à un racloir rectiligne et dans certains cas à un racloir-couteau rectiligne (cf. 4.2.2 et fig. 74 n° 3 et 4).

Il n'y a pas d'équation strict, mais plutôt une tendance à associer l'une des deux morphologies à l'un des deux grands types de parties actives.

En effet, cette tendance à la partition, "outils pointus" axiaux d'un côté et racloirs ou racloirs-couteaux simples obliques de l'autre est contrebalancée par des processus de changement d'objectif de type d'outil, de réavivage et de recyclage de pièces cassées qui tendent à établir un continuum morpho-typologique entre ces deux grandes familles d'outils (fig. 75).

Il s'agit donc d'outils sur support façonné bifacialement ou trifacialement, ce qui explique les guillemets au mot "biface" dans les titres. Par commodité de langage nous continuerons à utiliser sans guillemets ce mot au sein du texte.

3 : LA MÉTHODE DE RÉALISATION

3.1 : Acquisition

Le façonnage d'une face plane est plus difficile à réaliser que celui d'une face convexe. Aussi, en phase d'acquisition, les tailleurs choisissent des supports qui peuvent permettre d'arriver le plus rapidement possible à la structure plano-convexe.

À Vinneuf, des plaquettes ou des rognons aplatis de silex crétacé importés sont préférentiellement utilisés. Plus sporadiquement, des éclats de gel ou des rognons de silex de la nappe ou des blocs de grès sont utilisés, mais les pièces les plus élaborées sont en silex importé. Nous notons une baisse de qualité dans le façonnage entre ces matériaux. L'avantage des plaquettes et rognons aplatis de silex est de faciliter le façonnage peu épais de ZA et les bords peuvent être utilisés en dos ou en méplat pour ZEP.

À Verrières, nous n'avons pas perçu de différences qualitatives entre les matériaux en grande majorité en grès, généralement sur éclat car déjà de structure plano-convexe, et ceux en silex crétacé, sur rognons importés de la vallée de la Seine ou sur ceux en silex meulière importés des plateaux au support plus difficile à cerner (plaquette, éclat ?).

3.2 : Façonnage et confection

Le travail est réalisé en trois phases. Les deux premières sont de l'ordre du façonnage. La dernière est une phase de confection.

La phase 1 sert à s'approcher au plus près de la morphologie du futur outil fini. C'est au cours de cette phase qu'est mis en place le contraste d'équilibre entre ZA et ZEP. Ici, l'une des faces, la plus plane, va être choisie et être traitée pour en faire la "face plane" tandis que l'autre, la plus convexe ou épaisse, va l'être pour en faire la "face convexe" ; le choix étant induit au départ par l'équilibre volumétrique naturel du support.

L'un des objectifs de la phase 2 est de peaufiner le façonnage de ZA. Elle n'est pas réalisée ou peu présente si le tailleur juge qualitativement satisfaisante la phase 1. Cela est plus souvent le cas sur les bifaces en grès de Verrières, probablement parce qu'il est difficile de réaliser ces enlèvements sur le grès ou plus difficile de les distinguer. Ce n'est que secondairement qu'elle termine la mise en forme de la structure volumétrique en ZEP. Sur silex, les enlèvements de la phase 2 se reconnaissent assez aisément de ceux de la phase 1. Ils sont en général plus courts et moins envahissants puisqu'ils ont un rôle de finition et surtout ils sont plus rasants et plus fins, notamment ceux en face plane. Leurs négatifs, peu creusés, laissent parfois une surface très légèrement ondulante qui réfléchit différemment la lumière. Leurs contre-bulbes sont à peine marqués. Le tailleur prend alors, soit un percuteur plus tendre, soit il le conserve mais modifie les caractères (inclinaison, intensité) de son geste de percussion. Des expérimentations sont ici nécessaires pour aller plus loin sur ce point.

La phase 2 sert également à préparer l'implantation des retouches de la phase 3 en régularisant le tranchant. Il est en effet rare de voir à Vinneuf un secteur de tranchant avec de la retouche directement implantée sur des négatifs de la phase 1, à moins que ces négatifs soient qualitativement réussis et, dans ce cas, sur cette partie de l'objet, la phase 2 ne s'impose pas. En revanche, cela est plus fréquent sur les bifaces en grès de Verrières où l'on voit nettement que les contre-bulbes du façonnage participent au rang de la retouche au même titre qu'un éclat de retouche. La retouche s'arrête juste avant et reprend juste après le contre-bulbe. Cela suppose évidemment des contre-bulbes peu concaves, ce qui montre bien le soin extrême porté au façonnage dès la phase 1 car il est sans doute plus difficile de produire des enlèvements rasants sur le grès. Nous n'avons pas observé ce phénomène de manière aussi nette à Vinneuf ; la retouche tend plutôt à se surimposer aux contre-bulbes des phases antérieures. Là encore des expérimentations sont nécessaires pour préciser ce qui est dû à une contrainte du matériaux de ce qui résulte d'un choix technique.

Il est difficile de façonner une surface déjà (assez) plane car le risque de réfléchissement est grand. Aussi le tailleur a intérêt à produire un maximum d'enlèvements les plus envahissants possibles à direction oblique à l'axe d'allongement pour couvrir un maximum de surface et, si possible, atteindre le bord opposé. Cela évite le façonnage depuis ce même bord opposé. D'autre part, il est également difficile d'obtenir une silhouette symétrique, uniquement par ce procédé. Le tailleur est donc obligé de produire un minimum d'enlèvements depuis le bord opposé, qu'ils soient à directions obliques ou perpendiculaires à l'axe longitudinal pour régulariser, si nécessaire, la silhouette.

La combinaison du choix de la structure plano-convexe et de la contrainte d'agencement des enlèvements obliques ou perpendiculaires expliquent, qu'au niveau de la gestion des surfaces, le tailleur tend à commencer par ce qui est le plus difficile, c'est-à-dire de façonner la face plane avant la face convexe par un minimum d'enlèvements obliques depuis un bord, qui vont chercher l'outrepassement ou à défaut l'envahissement. Si ce dernier n'est pas réussi, l'ajustement se fait depuis le bord opposé par des éclats, soit de même direction, soit avec une nouvelle direction oblique ou perpendiculaire à l'axe longitudinal pour traiter les espaces difficiles d'accès ou non couverts par les enlèvements envahissants.

Le tailleur est donc incité s'il veut une symétrie longitudinale à reproduire sur l'autre face ce type d'organisation des enlèvements. Un simple retournement du support suffit, les mêmes gestes sont alors appliqués. Cela est nettement visible sur certains schémas diacritiques (cf. outils de Vinneuf). Autre avantage, cela tend à régulariser la symétrie générale du support et pas seulement celle de la zone active.

L'application stricte de cette méthode de façonnage, qui prend très obliquement le support, n'est pas obligatoire car une face convexe peut beaucoup plus facilement qu'une face plane être traitée par des enlèvements en opposition et à direction perpendiculaire ou convergente à l'axe d'allongement, surtout si c'est la morphologie du biface axial pointu qui est désirée. Ce choix peut aussi se faire à partir des caractéristiques morphologiques des supports de départ (présence ou absence de nervures déjà structurantes, zone abrupte ou concave, cortex gênant, etc) et de la volonté ou non du tailleur d'avoir en face convexe une nervure centrale qui va structurer longitudinalement la face. Cette nervure est certes très utile en ZA sur les bifaces pointus car elle renforce la pointe mais est gênante pour l'emmanchement-préhension en ZEP, tout comme elle est gênante en ZA pour un biface voulu non pointu. En revanche, l'application de la précédente méthode (enlèvements allongés obliques opposés à de courts enlèvements) tend à aplanir les irrégularités et facilite l'emmanchement-préhension.

Le recours à un maximum d'enlèvements obliques et à de petits éclats d'ajustage est plus particulièrement adapté aux supports destinés à recevoir les racloirs simples convexes car il n'y a pas la forte contrainte de la pointe à réaliser. Les silhouettes des bifaces tendent alors vers des formes ovalaires à subcirculaires (cf. ci-dessous 4.2.1. et fig. 74 n° 1 et 2).

La conséquence est que, préférentiellement sur les outils pointus, les tailleurs choisissent une solution plus panachée pour tirer profit des avantages des deux méthodes. Sur une trame générale d'enlèvements obliques envahissants en face plane se surimposent, en face convexe, des éclats plus courts, opposés ou convergents pour façonner la pointe.

Ce façonnage donnera une section triangulaire de la pointe avec une nervure centrale "structurante" en face convexe, résultat de la rencontre en alignement des parties distales des éclats (ou deux nervures si un négatif central et plat existe, la section est alors losangique). Nous avons ici l'explication technique de la notation de F. Bordes des pointes en "losange ou en triangle plus ou moins isocèle" des "bifaces micoquiens typiques" (cf. chapitre sur la méthode d'étude du matériel).

D'autre part, le démarrage sur la face plane n'est pas un passage obligé. Le tailleur s'adapte cas par cas, surtout si le support est un éclat avec une surface plane déjà régulière. L'essentiel du travail restant à faire est alors de traiter la face convexe. Ces possibilités constituent un premier degré de variantes de gestion des deux surfaces.

Arrivant à un deuxième degré de variantes, se place l'ordre d'apparition de la ou des séquence(s) d'enlèvements d'ajustage. Se place(nt)-elle(s) tout de suite après les enlèvements envahissants obliques sur une même surface, ce qui aboutit à un façonnage successif par face, ou se place(nt)-elle(s) entre ces séquences, ce qui se marque par un façonnage alterné des surfaces. Dans ce dernier cas il est possible de procéder, soit par un façonnage strictement alterné des quatre bords, soit par une alternance partielle avec un travail sur un seul bord d'une surface puis façonnage des deux bords de la seconde surface avant de revenir sur la première surface pour traiter le bord qui reste. Ces trois cas de figure existent sur des pièces archéologiques aussi bien à Vinneuf qu'à Verrières-le-Buisson.

Il est à remarquer que la plus ou moins grande intensité de la phase 2 pourrait, théoriquement, empêcher la reconnaissance du type de gestion de la phase 1 sur tout ou partie du biface. En fait, les directions des enlèvements de la phase 2 reprennent celles des enlèvements de la phase 1. L'explication est en grande partie logique car l'objectif de la phase 2 est d'affiner ce qui a commencé à être mis en place en phase 1. Trop de changements de direction des enlèvements en phase 2 auraient des risques importants d'échecs (réfléchissements, contrôle plus aléatoire de la direction entraînant un épaississement des enlèvements).

Les phases 1 et 2 font donc bien partie d'une même logique de façonnage et se caractérisent par des séquences d'enlèvements tantôt laminaires (les "obliques envahissants"), tantôt de type éclat (envahissant ou d'ajustage) car correspondant à chaque fois à un objectif précis du façonnage d'une partie du biface (pointe, partie centrale, secteurs à ajuster, etc).

Pour raison d'efficacité maximum, le tailleur a intérêt à travailler par courtes séries d'enlèvements (excédant rarement la demi-douzaine) de même direction, adjacents et de même nature (éclat ou laminaire). Cela se traduit par un avancement du façonnage touchant successivement les tronçons d'un bord ce qui est plus maîtrisable qu'un façonnage de tout un bord en même temps.

Plus l'objet sera voulu symétrique et sera obtenu par un mode de gestion strictement alterne, des séquences identiques ou proches d'enlèvements positionnées aux mêmes endroits sur chaque face apparaîtront alors plus nettement. Cela forme un véritable "marqueur graphique" sur les schémas diacritiques (par exemple fig. 83 n° 1 et 2).

Il y a cependant une autre raison à cette "segmentation" du façonnage. La ZEP est voulue massive donc épaisse. Le tailleur a donc intérêt à rester au plus près de l'épaisseur d'origine du support (ici les enlèvements laminaires obliques sont plus favorables car ils creusent moins la matière que des éclats courts). Mais il faut qu'il la façonne au minimum pour atténuer les silhouettes asymétriques ou les protubérances naturelles préjudiciables à un bon emmanchement-préhension et/ou à sa standardisation. Trois procédés plus ou moins qualitatifs ont été conjointement appliqués. Le premier est de façonner un dos (ou un méplat abrupt si la position est basale ou latéro-basale), le second un méplat incliné, le dernier est le façonnage bifacial du tranchant. Cette méthode de façonnage par tronçons de bords, outre l'avantage de ne pas trop entamer l'épaisseur de ZEP, laisse donc aussi plus de facilités pour insérer des dos ou des méplats. À l'inverse, ces tronçons en dos et en méplats peuvent remplacer l'utilisation des séries d'éclats d'ajustage sur une face ou des tronçons façonnés bifacialement. La gestion peut devenir difficile si le tailleur recourt trop aux procédés des dos et méplats ; un tronçon de bord façonné bifacialement et intercalé entre un dos et un méplat pallie cette difficulté. Dernier avantage, les dos et méplats, qui appartiennent au volume de la face convexe, facilitent le façonnage rasant de la face plane, car ils sont utilisés comme plans de frappe.

Ces tronçons ou ces bords sont en méplats plus ou moins inclinés ou franchement orthogonaux par rapport au plan sécant. Ils correspondent généralement à une plage/protubérance corticale, à une ancienne cassure ou gélifracture (ce qui montre que le tailleur tient compte au plus près des caractéristiques du support de départ) ou à des enlèvements et à des cassures volontaires ou accidentelles (opportunités). Ils se situent à la base et/ou en position latérale et/ou en position latéro-basale. Ils peuvent être adjacents ou séparés par des tronçons façonnés. Les combinaisons étant nombreuses, nous n'avons pas précisé la nature de ces tronçons sur les schémas des figures 73 à 75.

Pour les supports dont la limite ZA/ZEP est transversale, ces dos et méplats se positionnent souvent autour du tiers proximal, mais peuvent aussi aller jusqu'à la moitié de la hauteur de l'objet et parfois la dépasser (cf. ci-dessous 4.1.1 et fig. 73). Pour les supports avec limite oblique, ils "montent" beaucoup plus haut d'un côté que de l'autre (cf. ci-dessous 4.1.2 et fig. 74 n° 1 à 3). Ils peuvent prendre toute la hauteur (cf. ci-dessous 4.2.2 et fig. 74 n° 4, dessin de gauche).

Ce que nous appelons le différentiel de l'épaisseur entre ZA et ZEP est le résultat de la manière dont le tailleur a traité les variations de l'épaisseur selon les parties de

l'objet. Ce qui compte, est la manière dont s'effectue la diminution de l'épaisseur depuis la zone la plus épaisse, positionnée en ZEP ou près de la limite ZA/ZEP, vers l'extrémité de la partie active de ZA ; et plus secondairement vers celle de ZEP.

La diminution de l'épaisseur en direction de l'extrémité de la partie active se fait soit progressivement (fig. 76 n° 1 à 6 et 13 à 16) soit brutalement (fig. 76 n° 7 à 12 et 17 à 20), ce qui dans ce dernier cas individualise nettement le volume de ZA par rapport à celui de ZEP. Les enlèvements creusent alors la matière ce qui a pour conséquence des contres-bulbes un peu plus marqués que les autres et tendent à rendre concave le bord en délinéation. C'est ce procédé qui est à l'origine de l'"ensellement" des bifaces pointus noté par F. Bordes sur ce qu'il a appelé le biface micoquien ; plus ou moins prononcé selon les cas. Cependant la confection ou le réavivage de la retouche de ZA peut aussi créer ou accentuer l'ensellement lorsque la pointe est courte ou voulue très effilée.

La diminution de l'épaisseur en direction de l'extrémité de ZEP se fait aussi de deux manières. Dans le premier cas, le tailleur ne désire pas particulièrement réduire cette épaisseur et l'extrémité basale est alors façonnée abruptement avec un angle proche du droit par rapport au plan sécant. Cet angle est alors le résultat de la présence d'un méplat basal. Le tailleur peut aussi la laisser à l'état naturel généralement cortical. Nous interprétons cette attitude comme la volonté de rester au plus près des caractéristiques morphologiques naturelles du support (fig. 76 n° impairs et n° 6 et 12). Dans le second cas, le tailleur désire une diminution de l'épaisseur et utilise ou façonne un méplat incliné basal ou façonne bifacialement le tranchant donnant ainsi une base en "biseau" (fig. 76 n° pairs sauf 6 et 12).

D'autres arguments nous incitent à interpréter la ZEP comme étant liée à la fonction d'emmanchement-préhension. D'une part, les tronçons de bords tranchants en ZEP reçoivent très souvent une retouche irrégulière, bien différente de celle de la partie (que nous supposons) active. Nous l'interprétons comme une retouche pour éviter au bord d'être trop tranchant pour ne pas gêner une préhension manuelle ou pour qu'une ligature quelconque puisse mieux "accrocher" au bord et ne pas se rompre ou glisser trop rapidement. L'arête du tranchant est alors souvent "zigzagante" alors que, vue de profil, elle est subrectiligne en ZA.

D'autre part, nous avons remarqué que le tronçon tranchant en position opposée à un tronçon abrupt ou incliné était, soit légèrement concave en délinéation avec de la retouche d'"accrochage", soit franchement abattu par une cassure importante constituant un méplat. Le maintien d'"ergots" (fig. 81 n° 1) ou la présence de petites zones concaves, avec ou sans contre-bulbes, se faisant face avant que se termine la partie épaisse, ou encore l'existence d'un large négatif au contre-bulbe puissant qui creuse l'épaisseur et semble structurer l'architecture volumétrique mais est placé au bon endroit ergonomique sont d'autres indices qui nous permettent d'interpréter fonctionnellement la zone épaisse.

La segmentation du façonnage par tronçons aboutit à un autre degré de variantes qui pondère la présentation finalement schématique que nous venons de donner sur le travail par face (enlèvements envahissants avec l'ajustage en face plane et enlèvements en opposition en face convexe). En effet, en fonction de l'irrégularité du modelé de chaque surface au départ, le tailleur peut traiter de manière plane une partie d'un bord ou de la face ; l'autre partie étant traitée de manière convexe (cf. le façonnage "plan-convexe", Boëda, 1991 ; par exemple fig. 83 n° 2). Le procédé peut s'appliquer à un seul bord (ou face) comme aux deux. C'est dans ces cas que les profils tendent à être très arqués et torsés (fig. 77 n° 2, 4 et 6 pour les profils transversaux ; non représentés pour les profils sagittaux). Le réavivage ou le recyclage d'outils cassés peuvent accentuer ou déboucher sur ces morphologies bien reconnaissables.

Si ces procédés étaient appliqués à l'ensemble de l'objet et donc à sa base, le tailleur devait alors jongler sur six bords et non plus quatre, multiplier ainsi le travail par tronçons et régler les directions des enlèvements et les épaisseurs des différentes parties de l'objet. La prise en compte de la base est possible si elle est conçue avec la même épaisseur que les bords latéraux et la partie distale de l'objet. Il s'agit donc ici manifestement d'un autre objectif obéissant à un concept différent. Cela est le cas pour l'un des bifaces de Vinneuf (niveau 0, cf. ci-dessous en 4.5). Cet autre concept correspond à la réalisation "biface MTA". Le façonnage n'est rendu possible que parce que la nature du support de départ est choisie radicalement différente, avec ici un éclat mince pour le MTA, alors qu'il est épais et de nature variée pour le Micoquien (bloc, rognon, plaquette, éclat). En effet, dans le cas du "biface MTA", le tailleur ne recherche pas de contraste de masse entre les différentes parties de l'objet, comme pour les "bifaces" micoquiens. L'ensemble de la périphérie de l'objet est alors potentiellement bord actif (fig. 126).

Il est donc clair, pour les "bifaces" qui nous intéressent ici, que cette base est traitée différemment de la partie active pour éviter un façonnage à partir de six bords qui doit s'adapter à une épaisseur différente : partie active voulue peu épaisse faisant l'objet d'un amincissement par rapport à l'épaisseur originelle et maintient de l'épaisseur naturelle sur la zone d'emmanchement-préhension qui reste ainsi volontairement moins façonnée. Le traitement de la base est donc bien le résultat d'un choix technique qui s'inscrit dans la manière dont la ZEP est conçue. Limiter au strict nécessaire le travail de façonnage de la base permet donc au tailleur de réussir son souhait d'une ZEP massive.

Dans le cas des bifaces pointus, le façonnage d'une pointe régulière et symétrique est un objectif difficile à réaliser parce que fortement contraint par la structure volumétrique tel que nous l'avons décrit ci-dessus. Dès la phase 1, si le tailleur se rend compte qu'il ne peut réaliser la pointe, il change alors son objectif typologique en se rabattant sur l'obtention d'une partie active plus facile à façonner. Ce changement vise uniquement à modifier le type de l'outil mais absolument pas la conception qui régit la structure volumétrique. Nous appelons ce changement "processus de transformation typologique" (cf. 4.1.2 et fig. 73, passage des numéros 1 à 4 vers les n° 5 à 9).

Le recyclage des bifaces ne s'écarte pas du concept qui conduit à la production des outils neufs, même s'il débouche sur un type d'outil différent. Lorsque le même type est reproduit, il s'établit tout un continuum dimensionnel depuis les grands bifaces entiers d'origines vers les plus petites pièces recyclées via les bifaces entiers de petites dimensions. Le recyclage d'un biface peut être décidé de manière volontariste mais aussi après une récupération de fragments de pièces cassées (fig. 75).

Ces deux derniers processus, parfois associés sur un même outil, montrent une attitude d'économie de l'outillage, probablement parce qu'un biface représente un fort investissement technique.

En résumé, la limite ZA/ZEP de l'outil biface connote donc une tripple variation de processus interdépendants :

- recherche d'un contraste morphologique entre deux parties de l'objet, support d'outil ;
- pratique de deux types de retouche qui accentuent la différence de nature entre les deux parties de l'objet et débouche sur son utilisation ;
- utilisation différentielle de ces deux parties de l'objet distinguant le ou les bords actifs de l'outil (ZA) et une partie réservée à la préhension ou l'emmanchement (ZEP mais noté ZNA sur les figures).

La typologie que nous présentons ci-après prend donc comme critère de base la manière dont s'effectue cette limite entre ZA et ZEP, car nous pensons que

l'utilisation de l'objet est directement dépendante de l'organisation de sa structure morphologique.

Ne pouvant présenter cette structure de manière tridimensionnelle sur ordinateur et n'ayant que le plan de la feuille de papier comme support, nous sommes obligé de présenter séparément les principaux types de silhouettes (fig. 73 à 75) de leurs profils (fig. 76 et 77).

Nous donnons sur les figures 73 à 77 une représentation analytique schématisée des silhouettes et des profils. Par souci de simplification nous n'avons pas figuré la nature de chaque tronçon de bord (dos, méplat ou tranchants bifacialement façonnés ; cortical/non cortical, etc) tant les combinaisons sont nombreuses. Seuls les emplacements des tronçons sont signalés par de petits traits externes au trait de la silhouette de l'objet. Nous n'avons pas dessiné les cas avec ensellement du ou des bords et les cas de profil arqué pour la même raison.

Dos et méplats n'apparaissent pas sur les profils sagittaux pour la même raison. Nous voulons ici porter l'accent sur la structure volumétrique globalement biconvexe (fig. 76 n° 1, 2, 5, 7, 8 et 11) ou plano-convexe (fig. 76 n° 3, 4, 6, 9, 10, et 12) et sur le contraste de l'épaisseur par diminution régulière (fig. 76 n° 1 à 6) ou par diminution brutale (fig. 76 n° 7 à 12). L'individualisation des profils 5, 6, 11 à 20 de la figure 76 se justifie par la présence des pièces cassées dont certains fragments peuvent être recyclés (cf. 4.3).

Dans le cas d'un façonnage globalement plano-convexe nous avons le profil transversal n° 1 de la figure 77. Dans le cas d'un façonnage "plan-convexe" dans le sens d'E. Boëda il s'agit du profil 6 et de ce qui peut être considéré comme sa sous-variante 4 ("plan-plan" sur un bord et "plan-convexe" sur l'autre). Dans la même logique de continuité nous avons le profil 2 (uniquement "plan-plan"). Le façonnage biconvexe symétrique donne le profil 5. Le profil 3 est typique d'un façonnage biconvexe asymétrique que l'on peut ici assimiler à une sous-variante du profil 1. Plusieurs profils transversaux coexistent généralement sur une même pièce en fonction de l'emplacement de la prise de mesure. En revanche, même s'il y a des pièces difficiles, il est toujours possible de trancher pour un unique profil sagittal pour chaque pièce. Toujours par souci de simplification, nous ne donnons qu'une présentation minimale des profils transversaux.

Dans l'étude détaillée qui suit (fig. 81 à 126) n'est d'abord présenté que les pièces entières et les bifaces auxquels il ne manque que l'extrémité apicale cassée au maximum sur un centimètre de profondeur (fig. 75 n° 1 et cf. 4.1 et 4.2). Les pièces nettement fragmentées (fig. 75 n° 2, 3 et 4), non reprises ou recyclées (fig. 75 n° 5 à 11), sont analysées ensuite (cf. 4.3 et 4.4).

4 : LES GROUPES TECHNICO-FONCTIONNELS

4.1 : Famille des "bifaces" avec limite ZA/ZEP transversale ou peu oblique

C'est la famille d'outils la plus fréquente avec quatre-vingt-huit pièces (9 à Vinneuf et 79 à Verrières ; notée famille 1 sur fig. 80).

4.1.1 : GROUPE 1 : LES "POINTES RETOUCHÉES/RACLOIRS CONVERGENTS"

Au sein de cette famille, c'est le groupe le plus fréquent avec cinquante-trois outils (Vinneuf n= 6, soit 19,5 % des "bifaces" ; Verrières n = 47, soit 31 % des "bifaces" ; fig. 80). Nous avons distingué les variantes qui suivent.

4.1.1.1 : Variante 1

C'est de loin la plus abondante avec quarante-trois outils (Verrières $n = 38$, soit 25 % et Vinneuf $n = 5$, soit 16 %) et nous en faisons le type de base de ce groupe. La zone active est recherchée triangulaire la plus axiale et symétrique possible. Ses bords peuvent être droits et/ou concaves plus ou moins prononcés.

La ZEP est généralement quadrangulaire et parfois triangulaire plus ou moins symétrique ou asymétrique selon les cas. Le mot quadrangulaire est plus employé en opposition aux silhouettes des variantes 4, 8 et 9 (fig. 73) à ZEP nettement triangulaire et asymétrique qu'en respect d'une figure basée sur un strict carré ou rectangle. En effet, la ZEP est ici délimitée par trois, quatre, cinq ou six tronçons de bords rectilignes ou convexes (rarement concaves), ce qui donne le contour symétrique ou asymétrique plus ou moins prononcé. Les schémas n° 1 (fig. 73) sont synthétiques mais sont le reflet de cas réels (fig. 81 à 89).

Les combinaisons d'agencement des tronçons sont nombreuses en fonction du nombre de tronçons, de l'aspect rectiligne ou convexe voire concave de ceux-ci, de la nature du matériau (cortex, autre que cortex) et de la nature technique (dos, méplat incliné, méplat abrupte basal, façonnage bifacial). Il n'y a pas deux pièces identiques, même si certaines se ressemblent à cause de combinaisons proches. Les dos sont rares, réduits en longueur (par exemple fig. 85). Manifestement, les tailleurs cherchent par le façonnage à les réduire lorsqu'ils sont présents naturellement. En revanche, de longs méplats sont maintenus (par exemple fig. 89). Ainsi, si quelques outils montrent une structure volumétrique trifaciale au départ et finalement la conserve, il faut en relativiser l'importance car il y a manifestement une volonté des tailleurs de se rapprocher d'une structure bifaciale en privilégiant la mise en place des méplats inclinés et en limitant l'impact des dos (par exemple fig. 81 n° 2). Ces derniers sont presque tous "naturels" (cortex, talon, négatif antérieur, surface de cassure, etc.), mais peuvent très rarement comprendre quelques enlèvements de façonnage. Il est donc difficile d'y voir une volonté de construction de structure trifaciale.

Il y a deux cas très nets de profil transversal du type n° 2, un autre du type n° 6 (fig. 88) et la plupart sont des types n° 1, 3 ou 5 selon les pièces ou l'emplacement de la mesure sur la pièce (haut de la figure 77). La distribution des profils sagittaux est (le n° renvoi à la figure 76) 1 : $n = 2$, 2 : $n = 1$, 3 : $n = 7$, 4 : $n = 12$, 7 : absent, 8 : $n = 4$, 9 : $n = 11$, 10 : $n = 6$. La recherche d'équilibre plano-convexe est donc cinq fois plus fréquente que les biconvexes.

Les pièces ensellées sont rares et l'ensellement est peu prononcé (6 à Verrières et 1 à Vinneuf ; fig. 81 n° 1, 83 n° 3, 84 n° 3, fig. 88). Les petits outils (longueur < 91 mm) sont fréquents ($n = 12$, tous à Verrières) et leur profil sagittal montre majoritairement que la diminution de l'épaisseur se fait régulièrement ($n = 10$, par exemple fig. 84 n° 2). La diminution brutale concerne donc plutôt les grands bifaces. Comme pour les outils sur produit de débitage, la distinction pointe retouchée ou racloir convergent peut se faire sur le rapport L/l et le résultat peut en être purement conventionnel. Empiriquement, il n'est pas ici toujours aisé de les différencier ce qui fait que nous préférons parler de groupe cumulant pointes et racloirs convergents, d'autant plus que les effectifs de chacun sont faibles. En face convexe, la nervure centrale de la pointe est généralement bien marquée (surtout à Verrières), donnant un profil transversal proche du triangle. Elle est le résultat d'enlèvements convergents dessinant comme les nervures d'une feuille à Verrières (fig. 83 n° 2 et fig. 84 n° 1 et n° 2) et d'enlèvements opposés à Vinneuf. Les dimensions moyennes sont $135 \times 75 \times 36$ mm pour Vinneuf et de seulement $109 \times 65 \times 31$ mm pour Verrières (effet ici des petits bifaces).

Il faut noter que l'un des support de Verrières est un nucléus à débitage laminaire volumétrique transformé en biface (n° 29490, profil type n° 9 de fig. 76) et que trois des bifaces sont marqués "couche moustérienne" par R. Daniel.

La retouche (fig. 79) est dite "continue" si elle concerne toute la longueur d'un bord en ZA et "discontinue" dans le cas contraire. Il n'y a pas d'exemple de retouche unifaciale ou bifaciale sur un seul bord. Il y a trois cas de retouche bifaciale alterne continue, et discontinue pour un cas. La retouche est bifaciale sur trois bords par huit fois discontinue, pour trois fois continue. Elle est bifaciale sur quatre bords, discontinue par six fois, pour deux fois continue. Il faut noter cependant que pour les cas de retouches sur trois ou quatre bords classés discontinus, se sont, la plupart du temps soit de l'alterne continu soit de l'unifacial continu sur deux bords auquel s'ajoute une retouche plus ponctuelle sur le troisième et/ou le quatrième bord.

Il y a, à Verrières, dix bifaces qui ont l'extrémité apicale cassée sur une faible profondeur (cassure probablement produite lors de l'utilisation), et sans reprise ultérieure (2 cas à Vinneuf). Pour neuf autres outils, cette extrémité apicale a été, soit réactivée, soit cassée comme il est décrit ci-dessus, puis reprise par réactivation léger (1 cas à Vinneuf). Il faut noter que pour deux de ces outils la cassure à l'utilisation est perceptible sous la forme d'un petit coup de burin et l'on voit nettement que la retouche de réactivation réorganise symétriquement la pointe (fig. 83 n° 1). Deux ou trois de ces pièces réactivées sont à la limite d'un classement en variante n° 5 de la figure 73 (fig. 83 n° 3) ; la reprise arrondissant légèrement l'extrémité.

Cette variante n° 1 correspond au type "Habkeile" chez G. Bosinski (1967, abb. 7 n° 2 ; bas de notre fig. 77, n° 2)) car les bords latéraux sont rectilignes ou ne sont pas assez concaves avec pointe déjetée pour être classés dans les "biface micoquiens". Ils sont déterminables comme "bifaces lancéolés" si les bords sont rectilignes ou comme "bifaces micoquiens" si les bords sont concaves dans la typologie de F. Bordes (Bordes, 1981a).

4.1.1.2 : Variante 2

Cette variante est très proche de la précédente. Elle n'est représentée que par quatre pièces provenant de Verrières (3 %). Dans deux cas, le dos est cortical torse ou concave ce qui en rend difficile sa réduction (tentée) ; un troisième dos est le talon de l'éclat-support. Ces dos "montent" haut vers la pointe ; ce qui contraste avec le tranchant retouché sur le bord opposé. La conséquence en est que la limite entre ZA/ZEP est légèrement oblique, ce qui distingue cette variante de la précédente (fig. 73 n° 2 et fig. 90). Il s'agit ici d'une contrainte naturelle du support et non la volonté du tailleur d'obtenir un dos long. La phase 2 est d'ailleurs peu présente et ne concerne que les parties pointues. Ces pièces sont petites ($L < 91$ mm). Les profils sagittaux (fig. 76 et 78) sont du type n° 10 (2 fois) et n° 7 (1 fois). Dans le dernier cas, le dos est remplacé par un tronçon façonné sommairement ($107 \times 62 \times 30$ mm et profil sagittal du type n° 3) mais il y a deux méplats latéro-basals et un méplat abrupt basal formant un grossier pédoncule. Les retouches sont essentiellement unifaciales continues sur les deux bords.

Cette variante n'est pas sans rapprochement avec les "petits bifaces se terminant en pointe" de G. Bosinski (bas de fig. 77, n° 4) excepté le fait que les pointes sont axiales et non ou peu ensellées, et avec celle des "bifaces triangulaires" (plutôt variante à base non tranchante) de F. Bordes.

4.1.1.3 : Variante 3

Il y a deux objets provenant de Verrières (1,5 %) qui ont la particularité d'avoir une pointe nettement déjetée ($89 \times 85 \times 39$ et $75 \times 54 \times 15$ mm). La morphologie du premier outil est du type de base (variante n° 1 de fig. 73 avec extrémité apicale cassée) tandis

que le second est plutôt du type de la variante n° 2 en ce sens où le dos monte haut en direction de la pointe. Les limites ZA/ZEP sont transversales. Les profils sagittaux sont du type n° 3 (fig. 76). La retouche est bifaciale continue sur trois bords pour la pièce qui s'approche de la variante 2 (fig. 79). Dans l'autre cas, elle est alterne, régulièrement écaillée continue sur le bord convexe et plus discrète et discontinue sur le bord concave (pièce notée Faustkeilschaber par R. Daniel ; fig. 91).

Cette variante (fig. 1 n° 3) est à rapprocher des "petits bifaces se terminant en pointe" de G. Bosinski (bas de fig. 77, n° 4) et des "bifaces triangulaires" de F. Bordes.

4.1.1.4 : Variante 4

Il y a ici quatre bifaces (3 à Verrières et 1 à Vinneuf). La ZEP est ici triangulaire déjetée, résultat d'un méplat oblique qui relie directement la partie proximale de l'un des bords à la limite ZA/ZEP sur le bord opposé. Dans deux cas, ce long méplat oblique par cassure correspond au méplat basal ou plus certainement latéro-basal qui "file" jusqu'à rencontrer la partie la plus épaisse du support qui arrête la fracture. Ce méplat s'apparente à une cassure volontaire dont l'ampleur de la fracture est plus ou moins bien contrôlée. Dans les deux autres cas, le tailleur utilise judicieusement le long et épais talon de l'éclat-support. En fonction de la configuration ainsi créée en ZEP, le tailleur façonne ZA en recherchant une symétrie axiale comme pour le type de base (fig. 73 n° 4).

Nous avons relevé deux profils sagittaux (fig. 78) du type n° 4 (fig. 76), un du type n° 9 et un du type n° 10. La pièce de Vinneuf est petite, au profil transversal du type n° 4 et à l'extrémité apicale cassée (fig. 93). À Verrières, les trois bifaces sont grands mais l'un d'eux est proche des dimensions des petits bifaces (93 x 63 x 30, 105 x 67 x 32 et 142 x 79 x 25 mm ; fig. 92 n° 1).

Les retouches sont toutes unifaciales continues sur deux bords (avec un petit tronçon de retouche alternante pour un cas ; fig. 79).

Cette variante trouve donc sa justification par l'intégration du phénomène de la cassure (ou un équivalent, comme un talon encombrant, car les conséquences sont identiques) en tant que procédé technique comme élément à part entière du façonnage pour se rapprocher du type de base.

Ces outils sont classés dans les "bifaces triangulaires à base non tranchante" dans le système de F. Bordes. Excepté le fait que ces "bifaces" ne sont pas (pour nous conceptuellement) foliacés, quand bien même le plus mince ne fait que 18 mm maximum d'épaisseur, et que l'aspect dimensionnel est écarté, ces pièces ne vont pas sans évoquer le "petit biface foliacé triangulaire large" et le "petit biface foliacé type X" de G. Bosinski (en bas de fig. 77, n° 9 et n° 11).

4.1.2 : GROUPE 2 : POINTES RETOUCHÉES/RACLOIRS CONVERGENTS TRANSFORMÉS

La réalisation d'une pointe symétrique axiale avec la structure volumétrique que nous avons décrite est un objectif qualitativement difficile à atteindre. Ainsi, nous observons sur un certain nombre de bifaces ce qui nous apparaît devoir être interprété comme un changement d'objectif typologique.

Dans la plupart des cas, ce changement intervient au cours de la réalisation. Il vise uniquement à modifier le type de l'outil mais la conception qui régit la structure volumétrique reste la même. Tout se passe comme si, l'aménagement de ZA symétrique et pointue ne pouvant être atteint, le tailleur se contente d'un outil de remplacement par souci d'économie d'efforts et/ou de matériaux. Il est en effet possible de s'adapter en cours de route à une modification de la silhouette du tranchant et de la nature de la retouche mais il est impossible de changer la

structure volumétrique sans gaspillage de matière et sans effort important (fig. 73 n° 5 à 9). Ces "bifaces" sont donc moins soigneusement et incomplètement façonnés (arrêt du façonnage généralement en phase 1, phase 2 absente ou discrète). La nature et l'ampleur de la retouche sont variables (fig. 79). Nous appelons ce changement "processus de transformation typologique".

Dans d'autres cas, la modification typologique est de nature différente. Elle intervient lors du réavivage par retouche de l'extrémité apicale, auparavant cassée, ce qui donne un passage de l'outil pointe/racloir convergent tel que nous venons de le voir dans le groupe 1 à un racloir double. La modification typologique appartient ici au domaine du réavivage. Puisqu'il y a continuum technique avec le groupe 1, nous numérotions en continu les variantes qui suivent.

Il y a trois bifaces à Vinneuf (10 %) et trente-deux à Verrières (21 %) (fig. 80).

4.1.2.1 : Variante 5

Cette variante, représentée par vingt-deux outils, est à considérer comme l'objectif du type de base (*cf.* variante 1 ; fig. 73 n° 5) modifié typologiquement. Il y a trois sous-variantes classées en fonction du type d'outil obtenu : racloir (noté 5a sur fig. 78 et 79), outil du groupe IV (noté 5b) et retouches fines ou d'utilisation (noté 5c).

Il y a seize individus (tous de Verrières) pour la première sous-variante (fig. 94) qui montrent le passage vers un racloir, soit double, soit alterne, plus rarement tendant vers le type convergent. Quinze d'entre-eux relèvent du processus de transformation typologique et un du processus de réavivage. Les dimensions moyennes sont de 128 x 81 x 36 mm. Elles sont plus élevées que celles de la variante n° 1, ce qui est la conséquence de l'effet d'ébauche et d'un très grand biface (223 x 119 x 63 mm) mais il y a tout de même trois petits bifaces (et un quatrième proche avec 92 x 68 x 19 mm). L'ensellement est présent sur trois objets (peu marqué). La distribution des profils sagittaux semble montrer proportionnellement plus de présence des équilibres biconvexes ; ce qui est vraisemblablement le résultat de l'effet d'ébauche et du choix de supports naturellement moins favorables qu'en variante 1 (plus de rognons ou de supports dont la nature est difficilement précisable) (fig. 78, 5a). La délinéation des bords en ZA est plus irrégulière que pour le groupe 1, c'est la conséquence du phénomène d'ébauche. La distribution des retouches ne semble pas s'écarter des tendances déjà observées en groupe 1 (fig. 79, 5a). Il faut noter que dans deux cas l'utilisation de contre-bulbes en guise de retouche entraîne une retouche de confection au même endroit mais sur l'autre face (retouche alternante ponctuelle).

La deuxième sous-variante est représentée par quatre bifaces (deux à Verrières et deux à Vinneuf). Deux objets ont un profil du type n° 2 (reste un profil du type n° 9 et un du type n° 10 de fig. 76). Les tranchants de ZA portent de la retouche écailleuse large donnant des denticulés. Deux des "bifaces" (un dans chaque site) sont nettement ensellés dès la phase 1, mais des cassures de l'extrémité apicale ne semblent pas la cause du changement dans l'objectif typologique (fig. 96 et fig. 97 n° 2). Les deux autres montrent une partie distale très large donnant une silhouette générale sub-ovale.

La troisième sous-variante est représentée par deux objets (un dans chaque gisement). L'un est un racloir alterne à discrètes retouches, l'autre est un denticulé dont les parties concaves semblent montrer une retouche d'utilisation. Il s'agit de pièces assez petites (91 x 58 x 32 et 88 x 61 x 22 mm).

Les petits bifaces épais peuvent être rapprochés des "petits bifaces subtriangulaires" et, s'ils sont minces, des "petits bifaces foliacés" de la typologie de G. Bosinski (en bas de fig. 77, respectivement n° 5 et n° 10). Les grands bifaces, parce que leur partie

distale est arrondie, n'ont pas d'équivalent dans cette typologie qui comprend exclusivement des outils pointus pour les grands outils. Les pièces ensellées peuvent être rapprochées des "bifaces micoquiens", les autres se distribuent en fonction de leur forme entre les subtriangulaires, les cordiformes, les subcordiformes, les ovalaires et les amygdaloïdes (s'ils sont épais) de la typologie bordienne.

4.1.2.2 : Variante 6

Cette variante est en quelque sorte la précédente, adaptée à la construction volumétrique telle qu'elle est décrite en variante 2 (dos ou son équivalent montant haut donnant une ligne ZA/ZNA légèrement oblique ; fig. 73 n° 6). Il y a cinq outils, tous à Verrières : trois racloirs alternes (fig. 98 n° 1 à 3), une pièce à retouche discrète (fig. 98 n° 4) et un denticulé qui confirment les sous-variantes de la variante précédente. Deux de ces outils ont un léger ensellement ; l'ensellement d'un troisième est net. Ce dernier biface semble être le résultat du réavivage de la partie apicale cassée. Il y a deux petits pour trois grands bifaces.

Une de ces pièces (non figurée) peut encore être rapprochées des "petits bifaces subtriangulaires" (en bas de fig. 77, n° 5) et l'autre (fig. 98 n° 3) des "petits bifaces se terminant en pointe" (bas de fig. 77 n° 5). Les autres rentrent difficilement dans le système typologique de G. Bosinski. Ces cinq outils se répartissent entre bifaces micoquiens et bifaces cordiformes à subcordiformes dans le système de F. Bordes. Typologiquement, les variantes 5 et 6 sont très proches.

4.1.2.3 : Variante 7

Cette variante est l'adaptation à la construction volumétrique décrite en variante 3 (pointe déjetée) du processus de transformation typologique (fig. 73 n° 7). Il s'agit d'un grand biface de Verrières à pointe épaisse qui apparaît usée par une action prolongée. Cet objet entre difficilement dans les deux systèmes typologiques de référence car il n'est pas assez pointu et ensellé pour être classé "biface micoquien" dans le système de G. Bosinski et il est trop déjeté pour un classement dans le système bordien (fig. 99 n° 2).

4.1.2.4 : Variante 8

Cette variante est l'adaptation à la construction volumétrique décrite en variante 4 (long méplat oblique en ZEP) du processus de transformation typologique (fig. 73 n° 8). Il y a quatre profils sagittaux du type n° 3 (fig. 76), deux du type n° 4 (il y a également un profil transversal du type n° 2 du haut de la fig. 77). Les outils sont tous des racloirs alternes. Il y en a trois petits pour un grand (118 x 79 x 31 mm). Les longs méplats obliques sont mis en place par trois fois par cassure (dont un cas nettement volontaire) et par un cas utilisant les surfaces d'un éclat Kombewa (fig. 100).

Ces outils sont classables comme "bifaces triangulaires à base non tranchante" dans le système de F. Bordes. Excepté le fait que ces bifaces ne sont pas (pour nous conceptuellement) foliacés, quand bien même le plus mince ne fait que 16 mm maximum d'épaisseur, et que l'aspect dimensionnel est écarté (il y a un grand biface), ces pièces ne vont pas sans évoquer les "petits bifaces foliacés triangulaires larges" et les "petits bifaces foliacés type X" de G. Bosinski (bas de fig. 77 n° 9 et n° 11 et fig. 100 n° 1, 2 et 3).

4.1.2.5 : Variante 9

Cette ultime variante montre une partie active déjetée comme en variante 7 et une base avec un long méplat oblique comme en variante 8 (fig. 73 n° 9).

Il n'y a qu'un seul biface resté typologiquement une pointe. Celle-ci est épaisse car la section de l'extrémité distale est fortement triangulaire ; la nervure centrale structurante est en grande partie le résultat d'une situation antérieure au débitage de l'éclat-support. Elle a donc gêné le façonnage d'un fin "biface" pointu (Verrières, n° 29658, 118 x 85 x 50 mm, profil du type n° 3 de fig. 76, retouche bifaciale discontinue sur trois bords) (fig. 99 n° 1).

4. 2 : Famille des "bifaces" avec limite ZA/ZEP nettement oblique

Elle n'est représentée que par vingt deux objets contre quatre-vingt-huit pièces pour la famille famille 1 sur un total général de cent quatre vingt "bifaces". Elle est notée famille 2 sur les figures 74 et 80.

4.2.1 : GROUPE 1 : LES RACLOIRS SIMPLES CONVEXES

Au sein de cette famille d'outils, c'est le groupe le plus fréquent (Vinneuf : n = 7, soit 23 % des bifaces ; Verrières : n = 10, soit 7 % des bifaces ; fig. 80). Nous avons distingué les variantes qui suivent.

4.2.1.1 : Variante 1

Cette variante est représentée par dix-sept objets dont cinq ébauches (3 à Verrières et 2 à Vinneuf). Nous faisons des douze bifaces achevés le type de base de ce groupe 1 (fig. 74 n° 1). Le support est façonné afin d'obtenir une silhouette ovale ou subcirculaire ou tendant vers l'amande. La silhouette est recherchée la plus symétrique possible, contrairement à la première famille d'outils où une différence nette oppose généralement celles de ZA et de ZEP. La recherche de cette plus grande symétrie générale s'effectue ici par un façonnage par couples de tronçons selon des directions parallèles à subparallèles.

L'objectif est de dégager un long tranchant distalo-latéral régulièrement convexe, destiné à recevoir un front de racloir à retouches bien organisées. La ligne ZA/ZEP est plus ou moins oblique selon l'amplitude de convexité du front de racloir. Le tronçon distalo-latéral sur le bord opposé au racloir est façonné concave (fig. 101, 103 et 104) ou rectiligne selon les cas. Ce tronçon est affecté par de la "retouche d'accrochage". À Vinneuf (fig. 102 à 107), le tronçon concave résulte, dans un cas, d'un processus de réavivage, dans un second cas, le réavivage accentue une concavité mise en place lors du façonnage initial. Les pièces à silhouettes les plus symétriques s'expliquent par une direction parallèle à celle du tronçon concave ou rectiligne pour le tronçon qui lui est diagonalement opposé, positionné sous le front de racloir (fig. 101 à 105).

L'un des bifaces de Vinneuf montre clairement que pour rechercher ce parallélisme, le tranchant proximo-latéral est régularisé par des enlèvements lamellaires allongés tangentiels au tranchant, constituant comme un dos allongé mince (fig. 104). Ce procédé technique est également utilisé pour les outils recyclés (cf. 4.3).

Généralement, entre ces deux tronçons, est intercalé un dos diagonalement opposé au front de racloir. Il est possible que le dos soit perçu différemment sur les deux sites pour cette famille d'outils. À Vinneuf, les trois objets achevés avec dos montrent que ces derniers ont été conçus pour être longs (fig. 103 à 105), et pour l'un d'eux le tailleur a opté pour la mise en place d'un second dos par le procédé qui vient d'être exposé. À Verrières, les dos sont petits en longueur ou nettement amincis par des enlèvements envahissants (quatre cas). Parmi ces derniers, deux le sont de manière nettement concave facilitant une préhension manuelle car l'ample concavité permet de loger la masse musculaire de la base du pouce (fig. 101).

Il y a deux petits "bifaces" pour quinze grands. La distribution des profils tend à confirmer celle des outils de la première famille mais il faut noter que l'effectif est faible (fig. 78). En revanche, la nature et la localisation de la retouche montrent des différences avec celles des bifaces de la famille n° 1. Les fronts de racloirs sont nettement individualisés parce que plus soignés et à retouche plus envahissante. La grande nouveauté est la nette présence d'une retouche continue sur un seul bord, préférentiellement unifaciale (7 cas) que bifaciale (4 cas). L'un des outils de Verrières a été réactivé par le passage de la retouche d'une face à l'autre sur le même bord mais dans un second temps (patine différentielle). L'unique cas de retouche alternante est proche en fait de la retouche unifaciale continue (fig. 79).

Les cinq ébauches sont abandonnées en phase 1 du façonnage. Notons, pour Vinneuf, le choix d'une plaquette de silex avec un dos sur toute la longueur, ce qui tend à confirmer la remarque sur l'affection des longs dos sur ce site (fig. 107).

Ces outils sont donc typologiquement des racloirs simples convexes à retouche unifaciale, bifaciale ou alternante. Ils semblent, en proportion, être plus fréquents à Vinneuf qu'à Verrières (5 objets sur les 12 achevés, 2 ébauches sur les 5).

Les outils peuvent être classés dans les bifaces discoïdes ou ovalaires, ou les limandes de la typologie de F. Bordes. Aucun rapprochement typologique ne peut être effectué avec le système de classement de G. Bosinski ; ce dernier ne comportant que des bifaces (plus ou moins) pointus (bas de fig. 77).

4.2.1.2 : Variante 2

Deux objets de Vinneuf appartiennent à cette variante. La principale différence avec le type de base décrit ci-dessus est que le tailleur recherche l'alignement du dos et du tronçon suivant qui jouxte le racloir (fig. 74 n° 2). Ce sont de petits "bifaces" (47 x 28 x 29 et 65 x 50 x 21 mm) sur rognon ou fragment géli fracté de rognon crétacé avec une base en méplat abrupte, à silhouette asymétrique subtriangulaire. Les profils sagittaux sont du type n° 1 et n° 9 de la figure 76. Dans un cas, la retouche est continue unifaciale et dans l'autre alternante et peu marquée.

Les outils peuvent être classés dans les bifaces amygdaloïdes courts à base non tranchante de la typologie de F. Bordes. Un rapprochement typologique peut être effectué avec les "petits bifaces subtriangulaires" du système de classement de G. Bosinski pour ceux qui possèderaient un dos (bas fig. 77 n° 5 et fig. 108).

4.2.2 : GROUPE 2 : LES RACLOIRS ET LES RACLOIRS-COUTEAUX SIMPLES DROITS

Ils sont moins nombreux que les racloirs simples convexes (Vinneuf : n = 3, soit 10 % des bifaces de Vinneuf ; Verrières : n = 5, soit 3,5 % des bifaces de Verrières). Nous avons distingué les variantes qui suivent (fig. 80).

4.2.2.1 : Variante 3

Cette variante est représentée par six outils (3 à Vinneuf et 3 à Verrières). Le tailleur cherche un front rectiligne de la partie active de l'outil plus ou moins long selon les cas et à direction parallèle au dos, ce qui a tendance à allonger les silhouettes et à les rendre triangulaires. Comme en variantes 1 ou 2, un tronçon sépare le dos du front de racloir (différence essentielle avec la variante qui suit). Les silhouettes sont aussi bien symétriques qu'asymétriques (fig. 74 n° 3). L'un de ces dos est un long talon de l'éclat-support rappelant la construction de la variante 4 de la première famille de bifaces mais l'obliquité est ici très prononcée (dessin le plus à droite du n° 3 de la figure 74).

Contrairement aux racloirs convexes, le façonnage tend à être réduit le plus possible afin de rester au plus près des caractéristiques "naturelles" du support de départ. Ce qui compte est de mettre en place un tranchant parallèle à un dos. Les dos et méplats latéro-basals sont, en effet ici, voulus amples facilitant selon toute vraisemblance la préhension manuelle. Soit le tranchant du tronçon entre dos et racloir est laissé brut, soit il reçoit de la "retouche d'accrochage".

Il y a un petit "biface" pour cinq grands. La distribution des profils confirme les tendances déjà observées (fig. 78). La distribution de la nature de la retouche confirme celle des variantes 1 et 2 de ce groupe (fig. 79), mais elle n'est pas aussi envahissante. Il semble que l'objectif est autant de régulariser un tranchant aigu que de rechercher un front de racloir.

Ces outils s'apparentent donc soit plutôt à des racloirs (à Verrières) soit plutôt à des racloirs-couteaux (à Vinneuf) ; la distinction n'est pas toujours aisée à faire (fig. 109 à 111). Ils correspondent à ce que G. Bosinski a défini comme le "Keilmesser de type Klausennische" (littéralement biface-couteau (du gisement) de Klausennische ; dans un premier temps nommé "Pradnikmesser" (Bosinski 1967, Abb. 7 n° 13, notre fig. 77 n° 13) et ultérieurement dissocié. Suivant cette publication de 1967, nous avons qualifié à tort de Prondnik l'un des "bifaces" de Vinneuf dans une précédente étude (Gouédo, 1994, fig. 48 n° 3). Le rapprochement se fait avec les amygdaloïdes ou les triangulaires à talon de la typologie bordienne.

4.2.2.2 : Variante 4

Il y a deux bifaces de Verrières dans cette variante. Comme en variante 2, le bord opposé au racloir est rectiligne mais il ne se partage pas en dos et tronçon tranchant. Cet unique tronçon est un long dos. Celui-ci jouxte donc le racloir qui est ici rectiligne à légèrement concave, ce qui les rapproche des fronts des outils de la variante 3. Ici encore le façonnage est réduit (en face convexe) pour rester au plus près des caractéristiques "naturelles" du support. Comme en variante 3, ce qui compte est la mise en place d'un tranchant opposé à un dos ; la différence étant qu'ici le dos rejoint le début du front de racloir ce qui donne des formes plus nettement triangulaires (fig. 74 n° 4).

La face "plane" du premier outil (dessin de gauche du n° 4 fig. 74 et fig. 112 n° 2) est façonnée et retouchée pour la rendre régulièrement plane, y compris au dépens du dos, légèrement incliné vers la face convexe qui sert de plan de frappe, mais sans qu'il y ait volonté de le réduire ni en longueur, ni dans l'épaisseur de la face convexe, ni d'en faire un second front de racloir (retouche rasante). Il ne s'agit donc pas d'un racloir alterne à dos aminci au sens bordien du terme. Ce dos est une surface de cassure ou de gélifracture, présente antérieurement au façonnage. Le support est un éclat ou vraisemblablement un rognon (géli ?) fracté de silex crétacé ; ramassé dans des alluvions. La base est corticale, formant deux méplats inclinés sur la face convexe (profil sagittal du type n° 10 en fig. 76). La retouche du racloir est de type Quina en face convexe et écailleuse discontinue en face plane (n° 29656, 103 x 64 x 35 mm).

Le second support est un mince éclat Kombewa en grès (74 x 63 x 17 mm) avec mise en place en phase 1 d'un dos par cassure. La faible épaisseur de ce dos semble avoir entraîné le tailleur à l'aménager en phase 2 sur une grande partie de sa longueur par deux éclats pour constituer un méplat incliné donnant un profil transversal du type n° 2 (haut de fig. 77). Plutôt qu'un amincissement au sens bordien du terme, ce procédé permet de mettre en place un "dos" bien plus efficace, car plus épais que le dos d'origine sous la forme d'un méplat incliné, si l'on y voit son utilité pour l'emmanchement ou la préhension. Il ne s'agit pas d'un second front de racloir car le bord n'est en effet pas repris par de la retouche. Ce façonnage a également pour but de rendre rectiligne le bord du dos et d'amincir la convexité Kombewa pour former la

face plane. Il faut noter également que la base en méplat abrupte a été mise en place par cassure, toujours en phase 1, qui file en oblique comme en variante 4 de la première famille d'outils. Cette pièce est donc morphologiquement proche des "petits bifaces foliacés en X" (bas de fig. 77, n° 11) mais l'outil recherché n'est pas une pointe/racloir convergent. Un tronçon de retouche d'accrochage existe sous le tronçon racloir confirmant l'emplacement de ZEP et le rôle de la cassure comme méplat abrupt basal (fig. 112 n° 1).

Il s'agit pour nous de racloirs rectilignes à légèrement concaves opposés à un dos et qui peuvent être rapprochés des "Keilmesser de type Bockstein" de G. Bosinski (bas de fig. 77 n° 12) à la différence que, dans un cas, le dos n'est pas très épais et est plus proche d'un méplat incliné que d'un dos franchement abrupt. Le premier "biface" peut être classé dans les bifaces micoquiens à dos et le second dans les racloirs à dos aminci du système bordien.

4.3 : Les outils fragmentés recyclés

Les cassures des bifaces, quelle que soit la cause de la fragmentation (naturelle ou anthropique), s'effectuent souvent transversalement, parfois en oblique. Nous n'avons pas d'exemple de cassure longitudinale. Le phénomène de la cassure affecte plus souvent la famille des bifaces pointus que la famille des bifaces non pointus. Aussi nous avons pris en figure 75 (n° 1 à 4) l'exemple du biface pointu pour illustrer la position de la cassure. Le premier cas (fig. 75 n° 1) illustre la cassure de l'extrémité apicale dont nous avons déjà parlé. Les processus de recyclage peuvent concerner ce cas mais touchent préférentiellement les autres en individualisant nettement des morceaux de taille importante (fig. 75 n° 2 à 7).

La cassure sépare généralement l'objet en deux morceaux que nous appelons fragment proximal (avec la base) et fragment distal (avec la pointe dans le cas des bifaces pointus). Selon l'emplacement de la cassure, les fragments proximaux et distaux correspondent plus ou moins avec ZA et ZEP ; la cassure intervenant plus ou moins dans la zone où se fait le différentiel d'épaisseur (fig. 75 n° 2 à 4, 5 à 8 et 11). Dans d'autres cas, deux cassures peuvent isoler un fragment mésial (fig. 75 n° 9 et 10).

Le plan de cassure est souvent dans un plan perpendiculaire au plan séparant les deux surfaces, mais il peut aussi être en plan incliné au dépens de la face convexe. Par simplicité de lecture nous n'avons illustré que les cas de cassures perpendiculaires et transversales (fig. 75 n° 1 à 4).

Les pièces recyclées ne sont pas traitées dans les systèmes typologiques de F. Bordes et de G. Bosinski.

4.3.1 : RECYCLAGE DES FRAGMENTS PROXIMAUX

4.3.1.1 : Recyclage de la famille 1 vers la famille 2

Il y a ici onze "bifaces". Ceux-ci sont à l'origine des "bifaces pointus" (famille 1) soit du groupe 1 (pointe/racloir convergent), soit du groupe 2 (processus de transformation typologique du groupe 1). Le recyclage du fragment proximal amène soit à un outil à front convexe (variante 1), soit à un racloir à front rectiligne (variante 2). La cassure ampute plus ou moins amplement le "biface" de sa pointe (fig. 75 n° 2 et 3).

Variante 1

Le schéma synthétique est figuré par le n° 5 de la figure 75. L'un de ces huit bifaces recyclés a pu faire l'objet d'un remontage technique. Il s'agit d'une pièce de Vinneuf trouvée en section 32 du site (*cf. infra*). Les morceaux ont été trouvés à proximité les uns des autres, dans le même mètre carré, à 2 m du petit amas de façonnage déjà mentionné confirmant que ce secteur du site est bien lié aux "bifaces" (façonnage et utilisation) sans que cela soit de manière exclusive.

Le façonnage d'origine aboutit à un racloir double (famille 1, groupe 2, variante 5). Intervient en phase de finition une cassure transversale selon un plan de gel préexistant, un peu oblique, dans un plan perpendiculaire, un peu au-dessus de la limite ZA/ZEP. Le fragment pointu est repris (*cf.* le décrochage de la retouche sur le même bord à partir de la fracture), abandonné selon toute vraisemblance après utilisation sur place. Le fragment basal reçoit deux enlèvements sur sa tranche à partir de la cassure qui sert ainsi de plan de frappe, perpendiculaire au tranchant. Le bord opposé est retouché en racloir convexe. Après abandon, aussi sur place, ce fragment est à nouveau gélifracé en deux morceaux. Le profil sagittal du biface entier est du type n° 9 de fig. 76 (fig. 114).

C'est ce remontage qui nous permet d'interpréter de manière presque certaine ce "débitage sur tranche" comme la mise en place d'un dos sur les quelques exemples que nous avons vus dans les variantes précédentes. Dans notre travail antérieur (Gouédo, 1994b, p. 92) nous avons interprété à tort, par manque de recul sur l'ensemble de l'industrie, ce procédé comme une modalité de débitage laminaire ou comme la recherche d'une partie burinante.

Sur les huit objets, quatre ont été recyclés en racloir, (2 dans chaque site) et quatre l'ont été en denticulé (3 à Vinneuf, tous sur ébauche cassée ; 1 à Verrières). La liaison ébauche et denticulé confirme que le choix du denticulé est une solution expédiente liée à une situation technique difficile soit sous la forme du processus de transformation typologique sur les pièces entières, soit sous la forme, ici, de recyclage pour les objets cassés (fig. 113 à 115).

Dans l'un des cas de Vinneuf, il est possible que l'objet ait d'abord été façonné en "biface" puis utilisé en nucléus (enlèvements creusant le volume convexe) ; la cassure selon un plan de gel aboutit à un retour à l'outil "biface" ou recycle le "biface" d'origine (fig. 113 n° 3). La double utilisation racloir et denticulé n'est pas à écarter (il est classé ici comme racloir).

Sur les huit cassures, trois sont obliques et cinq sont transversales ; deux sont sur des plans inclinés et six sur des plans perpendiculaires (ou proches).

Variante 2

Trois objets montrent le processus précédent à la différence que le front de l'outil (tous des racloirs) est repris de manière rectiligne (fig. 75 n° 6, fig. 112 n° 3 et fig. 116). Ces outils, en stade de recyclage, sont donc à rapprocher des racloirs simples droits (la famille 2, groupe 2, variantes 3 et 4), tandis que ceux de la variante 1 sont à rapprocher des outils du groupe 1 de cette même famille 2 (racloirs simples convexes).

La nature des retouches et des profils sagittaux (fig. 78 et 79) confirment les tendances observées pour les "bifaces" de la famille 2. Ces deux variantes établissent un premier pont technique entre les deux familles et montrent ainsi qu'il n'y a qu'une seule chaîne opératoire de façonnage des "bifaces" avec des modalités ramifiées.

4.3.1.2 : Recyclage restant au sein de la famille n° 1 (variante 3)

L'ampleur de la cassure distale affecte ici moins le biface que dans les deux variantes précédentes et semble intervenir en phase 1 du façonnage, vraisemblablement accidentellement (fig. 75 n° 1, 2 et 7). Cela permet au tailleur de recycler son outil tout en restant au sein de la première famille de bifaces car la partie pointue de ZA est encore amplement présente en hauteur et peut continuer à être utilisée.

Deux cas de figure se présentent : soit le tailleur reprend largement la cassure par des enlèvements pour ôter le méplat plus ou moins abrupt et recycler l'ancienne pointe en front de grattoir (fig. 117 n° 1), soit la reprise est légère et vise à adoucir les piquants-trièdres aux deux intersections méplat/tranchants et à adoucir l'effet de méplat qui ne fait pas ensuite l'objet de retouche de confection. Dans le premier cas, cela aboutit à un outil de type racloir/grattoir (1 cas) et dans le second à un racloir double ou alterne (7 cas, fig. 117 n° 2 et n° 3). Les distributions des profils sagittaux (1 cas de profil transversal du type n° 2) et de localisation de la retouche confirment les tendances observées en famille 1 (fig. 78 et 79).

Ces racloirs doubles ou alternes sont ici plus courts mais plus nettement individualisés que ceux de la famille 1. Sur un plan purement typologique, le recyclage aboutit ici pratiquement au même résultat que le processus de transformation typologique vu au sein de la famille 1. Aucun de ces bifaces n'appartient à Vinneuf. Il y a ici peut-être une spécificité du site de Verrières.

La présence sur l'une des pièces d'un "débitage sur tranche" pour régulariser un dos naturellement cortical est à noter (fig. 117 n° 3). Le coup part de la tranche et non de la cassure. Une des pièces est proche morphologiquement de la variante 9, une deuxième des variantes 8 ou 4 et une autre de la variante 3 de la famille des "bifaces pointus". Les autres sont assimilables au type de base (variante 1) avant cassure.

Le façonnage des pièces réussies, le réavivage de la partie apicale, le processus de transformation typologique et le recyclage des pièces nettement cassées sont donc des processus nettement imbriqués. Les "bifaces" forment donc un système technique complexe et ramifié.

4.3.1.3 : Recyclage de la famille 1 en percuteur (variante 4)

Les deux pièces, de Verrières, montrent une ample reprise qui a complètement ôté le méplat de cassure et qui tend à envahir les bords latéraux en direction de la base vers la limite ZA/ZEP (fig. 75 n° 8). Il n'y a pas postérieurement de retouche de confection. La silhouette de ces objets tend vers les formes subcirculaires. L'une des pièces est ensuite utilisée comme percuteur (2 zones nettes de bouchardage ; fig. 122 n° 2). L'objectif était-il le même pour la seconde pièce ? Ce nouveau processus de recyclage, noté variante 4 dans les figures 78 à 80, confirme la remarque précédente sur la complexité du système technique des bifaces.

4.3.2 : RECYCLAGE DES FRAGMENTS DISTAUX

4.3.2.1 : Recyclage restant au sein de la famille 1

Nous avons distingué deux variantes et qui sont uniquement présentes à Verrières.

Variante 5

Sur seize des dix-huit pièces, la cassure est intervenue au-dessus de la limite ZA/ZEP (fig. 75 n° 2 et 3) et deux en dessous (fig. 75 n° 4), dont un biface remonté. La reprise de tous ces fragments pointus est prouvée par le fait que presque systématiquement les piquants-trièdres sont adoucis par de la retouche latérale et/ou des enlèvements

et par le fait que l'angulation du méplat de cassure est dans deux cas repris par de la retouche d'accrochage.

Il y a manifestement une volonté de maintenir le méplat de la cassure comme s'il s'agissait d'un méplat basal aussi bien pour les petites pièces que pour les plus grandes (de 45 x 37 x 16 à 116 x 86 x 23 mm pour les extrêmes). La longueur de la pièce dépend directement de l'emplacement de la cassure par rapport à la ligne ZA/ZEP. Certaines de ces pièces montrent également que l'extrémité apicale est souvent réavivée ou cassée puis réavivée plus ou moins intensément. Ces outils sont à classer dans le groupe 1 de la famille des bifaces pointus. Cependant, certains réavivages un peu poussés de l'extrémité apicale tendent à assurer un continuum typologique avec les outils du groupe 2 de cette même famille (fig. 118 et fig. 119).

Ces éléments confirment l'imbrication des différents processus techniques et le continuum fonctionnel et dimensionnel depuis les grands "bifaces" entiers jusqu'aux fragments distaux recyclés en passant par les petits "bifaces" entiers.

Un de ces "bifaces" a été remonté (fig. 118 n° 4). Deux cassures selon des plans de gel, probablement simultanées ou presque consécutives, le fragmentent en deux morceaux principaux (remontés). Le méplat oblique de gélifracture du fragment distal est repris. Ce dernier a donc été réutilisé mais pas le fragment basal. La pièce subit bien plus tard (différence de patine) une cassure de son extrémité pointue agrémentée de pseudo-retouches lors de son déplacement au sein de la colluvion qui contenait l'objet. Les deux fragments ont été retrouvés dans le même carré mais à 15 cm de différence d'altitude. Ayant recollé les deux fragments, R. Daniel a cru que le biface micoquien d'origine avait été retaillé par les Moustériens comme cela est écrit sur l'objet.

Variante 6

L'unique outil, de Verrières, est le fragment distal d'un biface, vraisemblablement du groupe 1, dont l'extrémité apicale est également cassée puis est reprise en grattoir comme nous l'avons vu en variante 3 des pièces recyclées. Ces deux variantes sont donc proches et montrent, là encore l'imbrication des différents procédés et le continuum dimensionnel entre les objets. Il s'agit donc ici d'un racloir/grattoir (fig. 75 n° 9 et fig. 122 n° 1).

4.3.2.2 : Recyclage de la famille 1 vers la famille 2

Variante 7

Il y a deux objets de Verrières pour cette variante. Comme pour la variante 6, il s'agit de fragments distaux avec extrémité apicale cassée (fragments mésiaux donc ; fig. 75 n° 10 et fig. 120 n° 3 et n° 4). Cependant, les outils sont ici plus grands car ils proviennent de grands bifaces. La cassure apicale n'est pas reprise en grattoir mais reçoit, dans un cas, de la retouche d'accrochage, comme à la cassure basale (les deux cas). Chaque biface est asymétrique longitudinalement, l'un des côtés étant convexe, l'autre étant rectiligne. L'asymétrie latérale et la présence de retouches d'accrochage sur les cassures évoquent plus les outils de la deuxième famille que ceux de la première. Il est probable qu'il s'agisse d'un second pont technique entre les deux familles.

4.3.2.3 : Recyclage restant au sein de la famille 2

Variante 8

Il existe trois bifaces (1 à Vinneuf et 2 à Verrières) dans cette variante. Les deux premiers outils (un dans chaque site) sont pratiquement interchangeables (fig. 120 n° 1 et fig. 121). Avant cassure, l'outil appartient au groupe des racloirs convexes de la famille 2. Le méplat basal et abrupt de la cassure est ensuite repris et sert de plan de frappe pour la mise en place d'un dos au dépens de la tranche (fig. 75 n° 11). Le tronçon qui sépare le dos du front de racloir est rendu rectiligne par de la retouche d'accrochage sur l'outil de Vinneuf (fig. 121). De la retouche d'accrochage existe également sous le front de racloir des deux outils. Ces pièces sont petites (72 x 61 x 26 et 67 x 54 x 24 mm).

Le rapprochement, y compris par les dimensions, est très net avec les deux pièces pourtant entières que nous avons présentées en variante 2 de la famille 2. Là encore, on note l'usage du procédé de mise en place du dos par "débitage" sur la tranche, ce qui confirme l'existence d'une seule chaîne opératoire.

La présence ici d'un outil de Vinneuf montre que le recyclage, qui jusqu'à présent ne concernait que des fragments proximaux sur ce site touche aussi les fragments distaux.

Le dernier outil est de dimensions comparables (74 x 57 x 25 mm) mais n'a pas de dos.

L'ensemble des variantes des pièces recyclées montre la continuité dimensionnelle avec les plus petits et les plus grands outils entiers. Elle passe par une imbrication des processus techniques aussi bien au sein de chacune des deux grandes familles d'outils qu'entre ces familles. Il n'y a donc bien qu'une seule et même chaîne opératoire mais avec des modalités ramifiées.

4.4 : Les outils fragmentés délaissés

Ces fragments d'outils sont des déchets car il n'y a postérieurement à la cassure aucune reprise perceptible.

4.4.1 : FAMILLE 1

Au sein des pointes/racloirs convergents (famille 1) nous avons décompté quatre fragments proximaux (2 dans chaque site) pour quinze fragments distaux (1 à Vinneuf et 14 à Verrières ; fig. 80). La disproportion à Verrières entre ces deux chiffres s'explique-t-elle par un tri du fouilleur au profit des fragments pointus considérés comme plus nobles que les fragments proximaux ? En effet il y a également un déficit en fragments proximaux parmi les pièces recyclées sur ce site.

En revanche, le phénomène est inverse à Vinneuf où il existe huit fragments proximaux pour un distal (cumul fragments recyclés et délaissés). Les hommes de Vinneuf ne semblent donc pas s'être embarassés de petits fragments distaux de bifaces pointus, ce qui tend à confirmer l'interprétation du site (haltes de chasse). À l'inverse, le recyclage fréquent des fragments pointus tend à confirmer l'interprétation de Verrières à savoir un campement de longue durée en sus d'un site d'extraction et de transformation de la matière première.

Concernant les fragments proximaux des deux sites (variante 1, fig. 123 et fig. 124), la cassure semble intervenir par deux fois lors du façonnage (avant confection) et par deux fois après confection (à l'utilisation ?). Pour les fragments distaux de Verrières (variante 2, fig. 125), nous avons trois cas de cassures par le gel ou selon un plan de gel préexistant à partir de grands bifaces dans deux cas, trois nets cas d'accident de façonnage (bulbe visible et cassure oblique), un cas de cassure sub-récente (peu patinée) et sept cas de cassures après confection (à l'utilisation ?). Celles qui semblent dues à l'utilisation montrent toutes un plan perpendiculaire à celui

séparant les deux surfaces comme pour les fragments recyclés. Deux extrémités apicales montrent que ces pièces ont servi : réavivage léger, petit coup de tranchet. Deux cas sont proches d'un outil du groupe 2. L'outil de Vinneuf est abandonné au stade d'ébauche avec cassure selon le plan de gel.

4.4.2 : FAMILLE 1 OU FAMILLE 2

Il y a trois fragments proximaux qui sont tous de Verrières et appartiennent soit au type pointe/racloir convergent (famille 1) soit au type du racloir rectiligne opposé à un dos partiel (famille 2, fig. 122 n° 4). L'une des cassures semble s'être produite au façonnage (pièce marquée hachereau par erreur), l'une à l'utilisation et la dernière par gélifracture (pièce marquée "sur argile rouge" ce qui peut faire penser à une mise en place par érosion ?).

Le seul fragment distal (variante 4) appartient à Verrières. Il a l'extrémité distale nettement arrondie et sa retouche est fine et alternante peut-être d'utilisation. Le rapprochement est net avec la variante 1 de la famille 2 (fig. 122 n° 3).

4.5 : Le biface MTA

Nous avons précédemment vu le concept qui régit le façonnage de ce type d'outil et ses différences avec celui des autres "bifaces". Concernant la méthode, les enlèvements sont parallèles pour façonner le tiers basal et perpendiculaires à l'axe longitudinale pour façonner les deux côtés. Les enlèvements perpendiculaires sont de sens opposé et se rencontrent environ à la moitié de la largeur de l'objet. L'objectif est d'obtenir un racloir convergent sur la face convexe et un racloir simple à la base, sur la face plane. Le racloir convergent subit un recyclage qui transforme cette partie de l'outil en racloir double. Au stade d'abandon, c'est donc un triple racloir, faiblement convexe (fig. 126).

Dans une précédente étude, nous avons attribué à tort ce biface à un Faustkeilblätter (Gouédo, 1994b, p. 104) ; ces derniers n'étant jamais retouchés à la base dans la typologie de G. Bosinski. En revanche, cet outil évoque plutôt les bifaces triangulaires plats "travaillés en troisième côté" décrit par F. Bordes et qui "apparaissent sans doute vers l'extrême fin de l'Acheuléen supérieur et disparaissent avec le Moustérien de tradition acheuléenne moyen" (Bordes 1981, p. 78). Le recyclage de l'extrémité distale n'est pas sans évoquer les bifaces "à bout coupé" du MTA britannique (Roe, 1981, chap. 6).

4.6 : Synthèse sur les bifaces

Les bifaces sous une apparente hétérogénéité (21 variantes, fig. 80) montrent en fait une forte et complexe structuration interne, conséquence de la présence d'un seul concept de façonnage. La chaîne opératoire de façonnage des bifaces est identique dans les deux sites. Son rôle est central par rapport à des chaînes de façonnage secondaires (pièces foliacées à Verrières ?, encoches et denticulés sur galet/rognon à Vinneuf, biface MTA à Vinneuf ?). Les objectifs peuvent apparaître comme un doublon de ceux du débitage. Tout se passe comme si les Micoquiens recherchaient les mêmes outils que ceux sur support débité mais ici sur support plus massif en règle générale. Leur usage en percussion lancée pour une partie d'entre eux (les "bifaces pointus") permet d'expliquer cette quête de masse. L'usage des racloirs simples et des couteaux sur support façonné est, selon toute vraisemblance, différent de leurs homologues sur support débité. Seules des études tracéologiques permettraient d'avancer sur ce point.

CHAPITRE 4 : LE GISEMENT DE CHAMPLOST "Le Dessous de Bailly"

1 : INTRODUCTION

Le gisement de Champlost "Le Dessous de Bailly" a été fouillé de 1981 à 1992 sous la direction de Catherine Girard/Farizy et a fait l'objet de nombreux articles auxquels nous avons participé dans notre domaine (technologie lithique). La disparition prématurée de C. Farizy fait qu'il n'existe pas de synthèse générale sur le gisement et qu'une partie des données récentes est encore inédite. Le présent chapitre est une première esquisse de présentation synthétique de l'état actuel des données.

2 : PRÉSENTATION DU GISEMENT

2.1 : Circonstances de la découverte et présentation des recherches

Le gisement a été découvert au début du siècle par M. Morel du hameau de Boudernault, commune de Champlost, lors de la mise en culture d'une parcelle longtemps restée en prairie. Cette découverte est tombée dans l'oubli pendant plusieurs décennies. De nouveaux labours dans le secteur ont permis à M. Genreau d'effectuer des ramassages de surface et à signaler le site au début des années 1980. Les années 1981 à 1984 ont été mises à profit pour préciser l'emplacement du gisement par des ramassages de surface, des sondages ponctuels et des tarièrages, qui ont permis une approche stratigraphique générale. Des campagnes de fouilles se sont échelonnées de 1982 à 1992 sur deux secteurs. Le secteur dit "nord" a été fouillé sur une surface continue de 140 m² de 1982 à 1987. Le secteur dit "sud" a été fouillé sur 51 m² en surface continue de 1988 à 1992. Quarante mètres environ séparent les deux secteurs (Farizy et David, 1992 ; Mordant, 1996).

Les premiers résultats paléoenvironnementaux et chronostratigraphiques ont été obtenus entre 1982 et 1984 (travaux de V. Krier et de Ch. Leroyer), mais ils ont été difficiles à interpréter à cause de l'absence d'horizons ou d'évènements diagnostics. V. Krier et Ch. Leroyer ont néanmoins proposé deux calages chronostratigraphiques intra-Weichsélien : le premier dans le Pléniglaciaire moyen (Girard et Krier, 1982) et le second dans le Début-Glaciaire (Krier, 1985 ; Farizy, Leroyer, Krier, 1986).

Pour essayer d'apporter de nouvelles données, d'autres tests palynologiques et relevés stratigraphiques ont été réalisés en 1989-1990 après ouverture de tranchées à la pelle mécanique dans le secteur sud. Les résultats, inédits, sont synthétisés dans le rapport de fouille de la campagne 1992¹. D'autre part, après un essai infructueux de datation par TL, une datation par l'ESR a été obtenue au début des années 1990.

La fouille qui s'étend sur 200 m² environ, sondages ponctuels compris², met en évidence un site de plusieurs milliers de mètres carrés avec une nappe plus ou moins continue mais souvent dense en vestiges, correspondant vraisemblablement à une seule couche archéologique. Une structure de combustion a été nettement repérée à la fouille et les zones avec témoins brûlés sont nombreuses. L'interprétation du site est qu'il s'agirait d'un campement fréquenté de manière répétée par le même groupe de chasseurs qui s'installait en un lieu un peu décalé par rapport au passage précédent. Les animaux chassés sont l'aurochs ou le bison, le cheval et le renne. Seules certaines parties de viande sont rapportées dans les zones fouillées, les mêmes pour le bison et le renne. Le matériel lithique présente un système technique

¹ Je remercie Vincent Krier de m'avoir autorisé à utiliser une partie de ses données inédites.

² Le plan général de la fouille est probablement à faire.

complexe à partir d'un silex largement importé sur une faible distance. Il a été écrit que la culture matérielle lithique se rattache à un Moustérien charentien à influences micoquiennes (Girard et Krier, 1982 ; Farizy, 1985 ; Farizy et Tuffreau, 1986 ; Gouédo, 1986 ; Farizy, 1988 ; Gouédo, 1988 a et b ; Villeneuve et Farizy, 1989 ; Lhomme, 1991 ; Farizy, 1992 ; Farizy et David, 1992 ; Farizy, 1995 ; Mordant, 1996).

Notre étude porte sur la reconnaissance du système technique à travers les chaînes opératoires sur le mobilier provenant de séries de surfaces et d'une zone test du secteur nord. Il est complété par celui de V. Lhomme qui analyse les processus de cassure des objets lithiques sur le secteur sud. F. David et J.-P. Delange étudient la faune. Chronostratigraphie et paléoenvironnement sont pris en charge par V. Krier et Ch. Leroyer. J.-P. Delange, J. Leclerc et M. Vuillemeys sont associés à l'étude du site (dessin, plans de répartition, décompte du matériel, analyse des vestiges protohistoriques, etc.), J. Aitken a essayé de dater la couche par TL ; les datations ESR sont de R. Grün.

2.2 : Données géographiques et géologiques

Champlost est situé dans le nord de la Bourgogne, à 25 km d'Auxerre, à la limite des départements de l'Yonne et de l'Aube. Il se trouve à la transition de la "Champagne Humide" constituée par les sables, argiles et marnes du Crétacé inférieur (Albien, marnes de Brienne et argiles de Gault) et d'une zone de petites collines modelées dans la craie cénomaniennne en avant de la cuesta turonienne du "Pays d'Othe", surmontée par des formations tertiaires ("complexe argileux-sableux du Pays d'Othe" ; cf. Pomerol, 1985). Un peu en retrait de la cuesta, la craie coniacienne, puis, plus au nord-ouest, la craie santonnienne affleurent sous ces formations tertiaires. La cuesta est distante à vol d'oiseau de 8 à 9 km environ du gisement. Ce dernier est localisé dans la petite vallée du Créanton-Brumance qui coule nord-est/sud-ouest, affluent de l'Armançon, à une altitude de 112,5 m creusé dans le Crétacé inférieur. Plus en aval, l'Armançon se jette dans l'Yonne à Migennes. Le gisement se trouve en fond de vallée, en rive droite du Créanton, au niveau de l'arrivée d'un petit ruisseau, le Bailly, d'écoulement nord-sud qui prend naissance au contact Cénomanienn/Crétacé inférieur. Quelques centaines de mètres le sépare du hameau de Boudernault. Au sud, la rive gauche du Créanton est flanquée par la butte témoin du Mont Avrelot qui sépare la petite vallée du Créanton-Brumance de la vallée de l'Armançon-l'Armance (fig. 127 et 128).

2.3 : Données chronostratigraphiques, climatiques et radiométriques

2.3.1 : PREMIERS RÉSULTATS (1981-1988)

La première étude lithostratigraphique établie sur la base des tarièrages de 1,5 m de profondeur, dans un secteur de 800 x 100 m, sur les premiers carrés fouillés, montre que trois nappes alluviales d'épaisseur variable (0,10 à 1 m) encadrent la couche archéologique (analyses V. Krier) :

- un cailloutis de base, noté K, constitué de silex gélifractés et de granules de craie s'étend sur toute la largeur de la vallée du Créanton ;
- une seconde nappe alluviale réunissant deux formations sédimentaires J et I constitue un complexe évolutif passant d'une formation caillouteuse J, à une formation argilo-limoneuse jaune, I, qui est décarbonatée en surface ;
- l'installation des Préhistoriques s'est faite sur une surface d'érosion qui a repris les formations I, J et K ;
- au-dessus, repose une troisième nappe alluviale formée d'un complexe évolutif de même type que le précédent, mais beaucoup plus carbonaté. Ce complexe passe d'un cailloutis C4 à une formation très fine, argileuse, blanche, C3, constituée de poudre crayeuse ;
- puis se surimpose une formation grossière carbonatée, remaniée, dite C2 ;
- au-dessus un horizon très humifère, C1, se développe très localement ;

- l'horizon Ap actuel, épais de 20 à 30 cm, recouvre toute la zone.

La pédogénèse subactuelle a abouti à une décarbonation importante en surface. La décarbonation en surface de I et de C1 est interprétée comme une pédogénèse et celle de I semble contemporaine de l'installation préhistorique. L'interprétation générale, prudente et hypothétique, est celle d'une corrélation au Pléniglaciaire supérieur de C3-C4, de la pédogénèse sur I-J à un interstade de la fin du Pléniglaciaire moyen et de I-J au Pléniglaciaire moyen. La formation K, séparée des formations précédentes par une lacune d'érosion, pourrait se situer au début du Weichsélien.

Les Préhistoriques se sont installés sur un léger relief entouré de cuvettes à la confluence de deux rivières, pendant une période de réchauffement climatique (Girard et Krier 1982, thèse V. Krier 1985, fig. 129).

Dans un second temps des prélèvements ont été effectués dans le carré H6 (secteur nord) en vue d'analyses sédimentologiques (V. Krier) et palynologiques (Ch. Leroyer), détaillant les formations I-J et l'horizon Ap, afin de préciser les événements chronostratigraphiques et climatiques de l'occupation préhistorique (fig. 130). La couche archéologique, en place d'après les données de fouille, se trouve au sein de la couche d'argile jaune I.

La sédimentologie montre des différences de dynamique entre l'argile I et le cailloutis J et, notamment, que I serait resté pendant un certain temps au jour (présence de feldspath et de phytolithes). Des géliturbations et des bioturbations ont affecté I-J, donc la couche archéologique. Des éléments du cailloutis J sont remontés dans I. Le hiatus entre I et J donné par la sédimentologie n'est pas confirmé par la palynologie, mais les deux méthodes s'accordent pour enregistrer la présence constante d'humidité. La palynologie montre des conditions climatiques stables, tempérées, fraîches et humides, qui semblent correspondre à une phase de transition climatique ni rigoureuse ni véritablement tempérée, dont le début (J) apparaît plus frais.

L'ensemble I-J n'ayant pas enregistré de signal "loessique" contrairement au niveau sus-jacent (C), il est alors apparu difficile de classer I-J dans le Pléniglaciaire moyen comme cela avait été publié lors de la première étude. Remarquant que la configuration sédimentaire de I-J rappelle les sols du pédocomplexe du Weichsélien ancien de la région (Sergines et Migennes ; Lautridou, 1985), les auteurs concluent prudemment à un calage large de l'occupation préhistorique entre l'Eémien et la fin du Pléniglaciaire inférieur, et plus probablement au Weichsélien ancien (Farizy, Leroyer, Krier, 1986).

Ces données tendent donc à vieillir l'occupation par rapport au premier calage climato-chronostratigraphique proposé.

2.3.2 : SECONDE SÉRIE DE RÉSULTATS (1989-1992)

Les tarièrages et l'approche stratigraphique manuelle ne donnaient qu'une vision limitée et de nombreuses inconnues demeuraient, comme par exemple l'épaisseur de la nappe de base, son contact avec le substratum ou encore la relation entre la stratigraphie du gisement et celle du fond de la vallée du Créanton.

Sept tranchées/sondages mécaniques ont été réalisés entre 1989 et 1990 à partir du secteur sud en direction de l'ouest vers le Bailly et du sud vers le Créanton. La reconnaissance vers l'ouest est de l'ordre d'une trentaine de mètres pour cent vingt-cinq vers le sud.

Nous proposons de résumer les données stratigraphiques relevées par V. Krier et les résultats palynologiques obtenues par Ch. Leroyer par la succession suivante (Farizy, 1992 ; fig. 131 et 132) :

- argiles vertes de l'Albien qui constituent le *bed-rock* à 106 NGF sous la nappe de base, épaisse de 4,5 m au maximum et dont K est la partie supérieure ;
- mise en place d'un glacis d'érosion avec un pendage vers le Créanton et le Bailly constitué du cailloutis J qui érode de 3,5 m la nappe de base. Le glacis doit correspondre à une phase d'entaille du réseau fluvial qui n'est pas représentée aux endroits sondés, sauf peut-être sur la coupe OO4 (cf. couche 8) ;
- puis l'argile I commence à se déposer ;
- I-J est repris par une importante phase de géliturbation créant des poches d'argile I dans le cailloutis J et rend irrégulière la surface de J, sauf aux bordures sud et ouest ;
- survient une phase d'érosion du sol géliturbé. En effet, le mobilier préhistorique est à plat sur les bosses érodées du cailloutis J et sur l'argile qui comble les creux. Il a glissé par endroits dans les creux préalablement vidés de leur argile lors de la phase érosive ;
- I continue à se déposer, comblant définitivement les creux du cailloutis géliturbé et fossilisant les vestiges. En effet, l'absence de vestiges dans les poches d'argiles injectées dans le cailloutis prouve que l'occupation préhistorique est postérieure à la phase de géliturbation ;
- postérieurement à sa fossilisation, le mobilier subit une géliturbation (pièces sur champ), là où l'argile I est épaisse ;
- une troisième phase de creusement alluvial érode tout l'ensemble installant un *bed-rock* dans les argiles vertes à 105 m NGF ; soit 1 m plus bas que le *bed-rock* de la nappe de base. La zone ouest est nettement entaillée par le Bailly (effet de berge, pièces arrachées à la couche archéologique et glissant dans le chenal). Cet effet de berge est moins net en bordure sud mais la couche est tout de même démantelée. Cette nouvelle nappe est épaisse de plus de 1 m. Elle correspond au cours récent du Créanton et se termine, dans les zones basses, par des formations datées par palynologie de la chronozone Atlantique.

V. Krier propose l'interprétation chronostratigraphique suivante : "Les sondages permettent de positionner l'occupation du Paléolithique moyen de Champlost à l'intérieur d'une succession de trois événements alluviaux. La dernière phase de creusement, correspondant au cours de la rivière actuelle et aux dépôts organiques qui lui correspondent, est d'âge Postglaciaire, Atlantique ancien pour les limons organiques. Les tufs blancs peuvent être plus anciens. La phase de creusement à 105 m NGF, représentée sur le site par la nappe à graviers plats et sable fin, pourrait être donc antérieure au Postglaciaire et attribuable au Tardiglaciaire. Le niveau archéologique est postérieur à la phase de retrait de la rivière vers le sud qui entraîne la mise en place d'un glacis d'érosion et du creusement des axes d'écoulement, dont les traits principaux se retrouvent actuellement. Il est aussi postérieur à la phase importante de géliturbation qui suit la mise en place du glacis d'érosion. Tous ces événements sont postérieurs à la mise en place de la nappe alluviale à gros blocs de silex (*bed-rock* à 106 m. NGF) mais aucun calage chronostratigraphique n'est possible pour l'instant." (Krier in : Farizy, 1992).

Après un essai infructueux de datation TL sur sol en 1984-1985 (travaux J. Aitken), des dents ont été datées en 1992 par la méthode de résonance paramagnétique électronique qui indiquent une fourchette de 45 à 65 Ka au gisement (R. Grün). L'âge moyen récent (EU) est de $48,1 \pm 4,4$ Ka tandis que l'âge moyen linéaire (LU) est de $56,7 \pm 4,2$ (7 dates dans Farizy, 1992 ; Farizy, 1995).

2.3.3 : Hypothèse de calage climato-chronostratigraphique

Les trois creusements alluviaux anciens (phases postglaciaire exclues) se tiennent sur 1 m, ce qui indique en toute logique une fourchette chronologique peu étendue.

Selon toute vraisemblance, la nappe de base est Fy du réseau Armançon/Créanton (V. Krier com. orale) et la plus récente est du Tardiglaciaire weichsélien. D'après le modèle de P. Antoine (1990) et en adoptant une chronologie longue, Fy pourrait représenter le stade isotopique 6. L'Eémien serait érodé par l'ampleur du phénomène d'érosion du glacier J. Les événements suivants (érosion de la surface de J, puis gel intense) sont tout aussi difficiles à caler de par l'absence d'une couverture superficielle dilatée et d'horizons repères. L'occupation paléolithique interviendrait après, dans le Weichsélien, lors d'une phase climatique de réchauffement enregistrée au niveau de la couche I. Là encore, l'absence de couverture superficielle et la phase érosive suivante rendent hasardeuse toute proposition précise de calage.

Si l'on adopte une chronologie courte avec Fy weichsélienne, il est seulement possible de dire que le gisement est un peu plus récent que dans la première hypothèse.

Stratigraphiquement, seul un âge weichsélien semble donc assuré en l'état actuel des recherches. Les dates données par R. Grün confirment cet âge weichsélien, indiquant le Pléniglaciaire moyen. Champlost semble donc être parmi les plus récents des gisements paléolithiques moyens de plein air du nord de la France (Tuffreau dir., 1993 ; Deloze et alii, 1994).

3 : ÉTUDE DU MATÉRIEL LITHIQUE

3.1 : Origine des matières premières lithiques

Seul le silex est débité ou façonné à Champlost. Le grès est présent sous la forme de blocs apportés et laissés bruts. La fonction des blocs de grès nous est inconnue (Farizy, 1988). Les hommes ont utilisé des galets de la nappe alluviale de base comme percuteurs ou comme matière première en vue d'un débitage selon des schémas opératoires simples. L'utilisation de ces galets est minoritaire par rapport à celle d'un silex crétacé manifestement importé, puis débité ou façonné selon des schémas opératoires beaucoup plus complexes (*cf. infra*).

Ce silex importé présente en général un cortex moyennement usé qui n'est pas toujours bien "lisible". En effet, l'altération chimique des pièces, dans le sédiment, est variable selon les secteurs du gisement et peut être plus ou moins forte mais masque dans tous les cas la teinte naturelle du silex. La patine varie du blanc pour la collection Morel ramassée en surface et certaines pièces de la fouille, aux teintes camayeux blanc-jaune pour la très grande partie de l'industrie trouvée lors de la fouille ou remontée par les labours récents.

L'usure moyenne du cortex nous permet de penser que les lieux d'approvisionnement sont plutôt à rechercher parmi les argiles à silex que dans des gîtes en position primaire ou qu'au sein de nappes alluviales anciennes. Nous avons essayé d'approfondir ce point en prospectant les zones potentielles d'approvisionnement de ce matériau mais il faut considérer les résultats comme une première approche.

Notre prospection recoupe axialement les formations santoniennes et coniaciennes (= Sénonien), puis turoniennes et cénomaniennes, selon deux transects approximativement nord-ouest/sud-est qui sont constitués par les axes routiers des départementales 905 et 30 (carte Michelin 1/200 000e Paris-Chaumont et fig. 128).

Le premier transect va d'Arces à Champlost par la D 905. Il commence 700 m au nord-ouest d'Arces sur le plateau vers la limite Sénonien/Turonien (prélèvement P1), descend la cuesta turonienne, qui est boisée, avec un prélèvement P2 un peu avant Vachy, puis traverse le pied de la cuesta et les collines au substrat cénomanien jusqu'à Champlost, avec ramassage de quatre échantillons (P3 à P 6) entre Vachy et

Champlost. À la sortie de Champlost, on pénètre dans la vallée du Créanton creusée dans le substrat crétacé inférieur où se trouve le gisement. Ce transect est d'environ 11 km à vol d'oiseau.

Le second transect est à peu près parallèle au premier. Il débute non loin du sommet du Mont Avrelot, surplombant Saint-Florentin, pour descendre vers le nord, puis passe par Venizy, pour se terminer un peu avant Chailley sur l'axe D 30. Il commence par deux prélèvements (P 7 et P 8) vers le sommet cénomanien du Mont Avrelot, descend le versant de cette butte-témoin avec un prélèvement P 9 en pied de pente, traverse la plaine alluviale du Créanton et remonte les collines cénomaniennes avec un prélèvement P 10 à la sortie nord de Venizy et un dernier (P 11) un peu avant Chailley : village blotti au pied de la cuesta du Pays d'Othe. Ce transect mesure environ 7,5 km à vol d'oiseau.

P 8 à P 11 ont été pris dans les talus de la D 30, tous les autres sont des ramassages de surface dans les champs. La stratigraphie au niveau de P 8 montre 2 m de craie litée sans silex et celle de P 9 de la craie litée avec de très rares petits rognons de silex. La stratigraphie de P 10 présente, sur 2 m, une craie se rapprochant d'un calcaire chailleux avec un rognon environ tous les mètres et de toutes les tailles dans des argiles de décalcification. P 11 se trouve au niveau d'un talus de 3,5 m de haut, sans silex sous le premier mètre, dans un calcaire franc naturellement cassé en petits morceaux. Le mètre supérieur est une argile de décalcification à rares silex. La lisibilité de la partie supérieure de la coupe n'était pas très bonne. Les silex sont probablement en position remaniée car sur trois rognons, un est un galet de vieille nappe alluviale. Le sédiment à l'emplacement de P 3 est stérile en silex car l'emplacement se trouve en position de fond de vallon dissymétrique colmaté, dominé altimétriquement par P 5 et P 4 qui ont fourni du silex en surface (substrat crayeux subaffleurant par l'érosion des pratiques agricoles).

Les résultats peuvent être synthétisés de la manière suivante : sous le sommet de la butte-témoin du Mont Avrelot, le Cénomanien est stérile en silex vers la cote 175 NGF ; le pied de pente (vers les cotes 125-130 NGF) est constitué d'éboulis de la corniche cénomaniennne qui masquent le Crétacé inférieur et donnent des rognons trop petits (quelques centimètres), au cortex très usé et lisse pour correspondre à ceux importés sur le gisement.

L'échantillon P1 d'Arces est un silex clair teinté d'oxyde de fer en surface et sur ses diaclases. Il appartient au "complexe argileux-sableux du Pays d'Othe" noté R III-H sur la feuille d'Aix-en-Othe (Pomerol, 1985). Ce complexe est constitué de formations d'épandages et/ou de formations tertiaires remaniées aux dépens du substrat crayeux turonien ou sénonien. La genèse de ces formations dans laquelle les événements tectoniques ont joué un rôle difficile à préciser est encore mal comprise et mal datée. Pour le secteur qui nous intéresse ici, citons l'anticlinal d'Arces et la faille de Cérilly. Cette dernière présente un contact coniacien-turonien avec un rejet de 30 m ; le Turonien étant surélevé. Ces formations contiennent donc des silex d'âges, d'origines et de morphologies différents, en position remaniée mais facilement accessibles pour les Préhistoriques, trop ponctuellement masqués par des lambeaux de "limon de plateau".

Les Préhistoriques n'ont peut-être pas eu besoin de gravir la cuesta pour s'approvisionner sur le plateau. En effet, les éboulis ont entraîné des silex (Turonien supérieur) sur les pentes et au pied de la cuesta.

La carte géologique d'Aix-en-Othe ne mentionne pas de silex dans le Cénomanien et le Turonien inférieur et moyen. Or, le silex n'est pas rare en pied de cuesta (P2 à P5) et sur le secteur des collines au substrat cénomanien (P 10 et P 6) dès la cote 130 NGF (P 10) qui correspond à la limite Cénomanien/Crétacé inférieur. Cette cote est à une distance de 750 à 1000 m environ du gisement. Cependant, la présence ou l'absence de

silex dépendent de l'altitude et du type de versant, masqué ou non par les colluvions et par quelques placages de limons de plateaux sur les interfluvés (versants raides et doux des vallons dissymétriques : P 3 à P 5). Plus on se rapproche du pied de la cuesta, plus le silex abonde (P 2 à P 5 et P 11). La couleur interne de ce silex est gris-bleu et, une fois, marron-jaune (P 11). La composition de P 11 est manifestement ubiquiste avec des matériaux d'origines diverses en position diversement remaniée (colluvions différentes et nappe alluviale du ruisseau qui coule actuellement dans le fond du vallon). Les silex de tous ces prélèvements sont donc en positions plus ou moins, voire plusieurs fois, remaniées (éboulis, géliturbations, colluvions, réseau fluvial de l'Armançon qui prend naissance au pied de la cuesta).

En l'absence d'une étude physico-chimique et minéralogique, seule une analyse plus poussée des modalités d'affleurement et une comparaison après cassure entre la teinte interne des silex provenant des prélèvements et celle du matériel archéologique permettrait de dire si les Préhistoriques se sont approvisionnés en silex oxydés du Turonien et du Sénonien sur le plateau du Pays d'Othe (de l'ordre d'une dizaine de kilomètres au minimum) et dans quelles proportions par rapport à un silex turonien non oxydé d'origine géologique plus proche, quelque part sur les versants de la cuesta (pied de la cuesta à 7-8 km). Le silex oxydé peut également provenir du pied de celle-ci par glissement depuis le bord du plateau sur les pentes. Dans tous les cas, rechercher avec certitude les zones d'approvisionnement est illusoire car tous ces silex ont été dispersés et étalés au cours de différents cycles érosion/sédimentation jusqu'à une très faible distance du gisement (0,75-1 km).

Par ailleurs, l'étude du matériel lithique montre la présence de grands éclats Levallois de type préférentiel qui sont soit importés comme produits finis, soit débités dans le gisement. Dans ce dernier cas, les nucléus sont ensuite débités sur place en mode Levallois récurrent. Il serait intéressant de regarder, une fois précisées les caractéristiques du silex du Pays d'Othe par rapport à celui de la cuesta turonienne, s'il n'existe pas d'associations préférentielles entre la nature géologique et les secteurs géographiques d'approvisionnement, d'une part, et les phases de schémas opératoires de débitage, d'autre part ; ce qui pourrait éclaircir la question du passage entre les phases opératoires récurrentes et linéales du débitage Levallois ou de leur dissociation (*cf. infra*).

3.2 : Chaîne(s) ? et schémas opératoires de débitage

Les séries étudiées proviennent de ramassages de surface anciens (collection Morel du début du siècle) ou contemporains à la fouille et d'une zone test du secteur nord comprenant les carrés L à H/4 à 6, soit environ 11 m². La collection Morel est une série triée, privilégiant les outils, avec très peu de produits de débitage. Aucun remontage n'a été trouvé dans cette série ni dans les ramassages récents. Nous n'avons pu effectuer sur la zone de fouille que deux raccords de cassure et plusieurs appariements à partir de certaines caractéristiques des matériaux ce qui nous a permis de dégager deux ensembles. Le premier est un galet globulaire provenant de la nappe de base, gélifracté en plusieurs morceaux retrouvés dispersés sur les 11 m². Le "remontage" est incomplet, ce qui prouve que la dispersion s'étend au-delà de ces carrés fouillés.

L'approche des chaînes opératoires ne peut donc s'appuyer que sur la méthode des schémas diacritiques des nucléus et des supports. Sur quatre-vingt-treize nucléus, neuf ne sont pas suffisamment porteurs d'informations techniques pour permettre l'analyse des schémas opératoires de débitage. L'un des nucléus, à lamelles, provient de la collection Morel et n'appartient peut-être pas au gisement paléolithique (Gouédo, 1986, fig. 12 n° 3).

3.2.1 : LA CHAÎNE OPÉRATOIRE DE DÉBITAGE LEVALLOIS

Trente-deux nucléus présentent des schémas opératoires Levallois qui constituent une seule chaîne opératoire. L'approche de la phase d'acquisition est difficile du fait des incertitudes existantes en phase 1 du débitage. Dans une précédente étude (Gouédo, 1988) nous avons résumé la chaîne opératoire Levallois de Champlost de la manière suivante :

Phase 1 : préparation Levallois = mise en place des convexités ; débitage Levallois de type linéal ; nucléus à grand diamètre ;

Phase 2 : poursuite du débitage Levallois en passant du type linéal au type récurrent = production de plusieurs éclats Levallois pour une même surface de débitage ;

Phase 3 : poursuite du débitage que nous qualifions de "Post-Levallois" = production de petits éclats dont la superficie dépasse rarement 5 cm². Le diamètre continue à diminuer et se place autour de la moyenne des nucléus (50-60 mm) ; abandon du débitage ;

Phase 4 : reprise du bord du nucléus (très grande majorité des pièces) par retouche = outil sur nucléus (encoche, denticulé, racloir, bec burinant alterne).

Il est à noter que pour une partie des nucléus, aucune trace de la phase 1 n'est visible. Ceci signifie, soit que la phase 1 n'existe pas et que le débitage débute directement en mode récurrent, soit que la phase linéale a existé mais que toutes les traces ont été oblitérées par la poursuite du débitage. De même, pour d'autres nucléus, nous n'avons pas observé de trace de la phase 2, ce qui signifie logiquement qu'il y a eu passage direct de la phase 1 à la phase 3.

Avec le recul sur nos travaux, à partir d'une meilleure intégration des apports méthodologiques d'E. Boëda (1994) et à partir d'un plus grand nombre d'exemples de remontages publiés, nous proposons de réactualiser cette synthèse de la manière suivante :

Phase 1

La présence assez fréquente de grands éclats Levallois de type préférentiel, dont certains atteignent 14 cm de long, pose un problème en ce sens qu'il n'existe aucun nucléus avec un négatif d'éclat préférentiel correspondant. Le plus grand nucléus Levallois est inférieur à 10 cm de diamètre. Il s'agit d'un nucléus abandonné en phase d'initialisation. La plupart des nucléus lisibles sont débités selon la méthode Levallois récurrente et mesurent de 8 à 5-6 cm de diamètre.

L'existence d'une première phase qui produirait de grands éclats préférentiels se pose donc. Les rognons, vraisemblablement turoniens, qui les auraient produits sont supposés avoir un diamètre de 15-20 cm, provenant, soit des collines cénomaniennes, soit de la cuesta turonienne. Il est impossible de dire si le débitage de ces grands rognons a eu lieu sur le site (rognons transportés) ou si les grands éclats préférentiels ont été apportés seuls.

Une partie de ces grands éclats Levallois a été volontairement fragmentée ; chaque morceau étant repris en outil individuel (com. orale de V. Lhomme).

Phase 2

Les grands nucléus montrent généralement au moins une phase antérieure de débitage. Onze surfaces de débitage présentent un éclat préférentiel. Dans certains cas, l'intentionnalité d'obtenir un éclat préférentiel ne nous paraît pas certaine car l'éclat résulte d'un accident d'outrepassement (fig. 133 n° 2). Cette incertitude sur le début en mode linéal est confirmée par le fait que l'envahissement de ces éclats préférentiels est globalement faible, en moyenne 64 % de la superficie de la surface de débitage. D'autre part, cinq de ces onze surfaces avec négatifs d'éclats préférentiels sont suivies ou précédées (fig. 134 n° 1) par des enlèvements Levallois plus petits sans qu'il y ait préparation des convexités.

Un éclat qui semble être préférentiel peut donc précéder, suivre ou s'intercaler entre des éclats Levallois récurrents. Il est à noter que, dans un cas, un petit éclat préférentiel clôt un débitage récurrent, mais qu'il est produit sur la surface des plans de frappe.

Nous pensons que l'objectif est de tirer partie au maximum du diamètre du nucléus initialisé entre 10 et 8 cm en produisant un éclat assez grand mais pas trop envahissant pour pouvoir permettre en continuité la poursuite du débitage, sans remettre en place de nouvelles convexités. Il s'agit donc d'un débitage de type Levallois récurrent, avec une démarche d'économie de la matière première afin d'optimiser le rendement.

Dans les autres cas, ce qui est directement lisible est un débitage Levallois récurrent qui se développe à peu près en nombres égaux, soit sous une modalité unipolaire (ou bipolaire opposée), soit sous une modalité centripète (fig. 134 n° 2). Le pseudo-mode linéal, qui vient d'être décrit, semble être en relation avec la modalité unipolaire/bipolaire (même type d'initialisation par des enlèvements axiaux et croisés, tendance à l'allongement du premier négatif Levallois, cf. fig. 134 n° 3).

Ici, l'utilisation de rognons plus petits fait que le choix en phase d'acquisition est moins strict si les phases 1 et 2 sont dissociées. Dans ce cas, il est possible que les Préhistoriques se soient approvisionnés sur des zones à des distances peu éloignées du gisement.

La poursuite du débitage en phase 3 fait qu'il est difficile de préciser la nature des séquences d'initialisation ou d'entretien des convexités si ces dernières ont existé.

Phases 3 et 4

Le débitage Levallois récurrent et plus particulièrement la modalité centripète sont souvent poussés jusqu'à ce que le nucléus atteigne 5-6 cm de diamètre (= phase 3 ; fig. 133 n° 3, le n° 2). Les derniers éclats sont très petits (5 cm²) et la surface de débitage tend à s'aplanir du fait de l'ablation des convexités. Cela facilite, avec la faible épaisseur du nucléus, sa reprise en outil (= phase 4, encoche, denticulé, racloir, bec burinant alterne). Le but de cette fin de débitage est vraisemblablement la transformation du nucléus en outil et non la production de petits supports.

Les autres particularités de ce débitage Levallois récurrent sont l'introduction au sein de la phase 2 de cassures selon un plan tangentiel au plan sécant des deux surfaces convexes, utilisées comme plan de frappe pour travailler sur l'une ou sur les deux surfaces convexes.

Certains nucléus sont débités sur les deux faces, soit consécutivement, soit alternativement. L'exemple le plus pédagogique, intégrant également deux cassures tangentielles en guise de plan de frappe, est celui du n° 3 de la figure 134 qui montre un débitage récurrent centripète sur une face et un débitage récurrent bipolaire de sens opposés sur l'autre.

Dans un cas, on peut voir une alternance débitage Levallois/débitage discoïde sur chaque face. Le débitage semble débiter par un éclat préférentiel qui fait suite à une initialisation par éclats axiaux et croisés (cf. le pseudo-mode linéal), puis le débitage passe sur la face des plans de frappe qui est pyramidale avec six enlèvements qui creusent les négatifs de plan de frappe. Ces derniers utilisent un plan de frappe sur cassure selon un plan de clivage. Puis, on note un retour sur la surface Levallois avec le détachement d'un court éclat Levallois, de sens opposé à l'éclat préférentiel. Le nucléus a alors un aspect récurrent bipolaire de sens opposé (fig. 139 n° 3). Le nucléus est ensuite repris en outil.

Synthèse

Ce dernier nucléus, à lui seul, présente toute la complexité de cette chaîne opératoire Levallois qui opportunistement peut intégrer au sein d'un même nucléus un autre type de débitage. Le débitage Levallois peut être qualifié globalement de récurrent tout en intégrant la production d'éclats tendant vers l'éclat préférentiel. Il est possible que le début du débitage soit en mode Linéal afin de produire de grands éclats préférentiels supérieurs à 10 cm de diamètre. Certains de ces grands éclats préférentiels seront fragmentés, puis retouchés.

Aucun remontage ne prouve ce début de débitage en mode linéal. L'autre hypothèse est une importation sur le site de ces grands éclats préférentiels. De manière certaine, à partir de la lecture des schémas diacritiques, il apparaît que sur certains des plus grands nucléus qui nous soient parvenus, il y ait recherche d'un éclat à tendance préférentielle compatible avec la poursuite en mode incontestablement récurrent. Cette phase linéale est-elle conceptuellement désirée, permettant ainsi un passage en douceur entre l'hypothétique phase pleinement linéale en amont et la phase récurrente en aval (hypothèse 1) ?

Une seconde hypothèse est que les grands éclats Levallois sont importés et que le débitage Levallois de Champlost est conceptuellement et, dans la pratique, un débitage récurrent dont la modalité unipolaire/bipolaire laisserait la possibilité d'obtenir certains éclats plus grands que d'autres afin de servir préférentiellement de support à l'outillage retouché.

La fin de la chaîne opératoire pose un autre problème. Le débitage est poussé jusqu'à obtenir des nucléus réguliers, de 5-6 cm de diamètre, assez plats et qui sont repris en outils retouchés. Les dernières séries de petits éclats ne sont pas retouchées en outils. La phase 3 semble donc être conceptuellement assimilée à une opération de façonnage. Il est possible que nous ayons une chaîne opératoire de façonnage d'outils (sur nucléus), ramifiée à une chaîne opératoire de débitage, Levallois en l'occurrence.

3.2.2 : LES AUTRES SCHÉMAS OPÉRATOIRES DE DÉBITAGE

3.2.2.1 : Le débitage peu élaboré à éclat, à méthode directe, à gestion unipolaire ou bipolaire ou centripète, sur éclat ou sur casson

Trente-huit nucléus sur quatre-vingt sont ici concernés. Des cassons ou des éclats (dont des entames) sont débités de manière directe, sans aucune préparation de la surface de débitage mais après une mise en place d'un ou de plusieurs plans de frappe ou en utilisant des cassures qui s'y substituent, aux dépens de la face inférieure assez souvent corticale.

La production est peu abondante et la gestion des enlèvements est assurée en jouant sur les convexités naturelles du support (soit la face supérieure, soit le bombement de la face d'éclatement de l'éclat-support) et éventuellement le changement du plan de frappe (passage débitage unipolaire avec huit nucléus à débitage bipolaire avec vingt-deux nucléus). Dans trois cas, on note une gestion centripète (fig. 133 n° 4).

Il n'est pas toujours facile de différencier certains de ces nucléus des nucléus Levallois récurrents dont le débitage est poussé et qui ont ainsi perdu toutes traces de leurs convexités Levallois. Il est possible que ce schéma opératoire soit ramifié à la chaîne du débitage Levallois. Le premier argument est l'utilisation des éclats issus de la production Levallois comme supports et le second est la parenté technique entre la fin du débitage Levallois qui voit une baisse qualitative de la production et ce type de débitage.

3.2.2.2 : Le débitage orthogonal

Neuf nucléus sont ici concernés. Ce type de débitage se caractérise généralement par un choix de rognons subcylindriques ou subquadrangulaires dont chaque surface sert d'abord de surface de plan de frappe pour débiter la suivante avec un angle proche du droit. Chaque surface est donc alternativement celle du plan de frappe et celle du débitage.

Ce débitage orthogonal semble se ramifier à la chaîne du débitage Levallois car certains nucléus montrent une combinaison de procédés de gestion qui appartiennent à chacun de ces types de débitage (utilisation de cassures comme plans de frappe et d'éclats débités comme supports ; fig. 135).

3.2.2.3 : Le débitage discoïde

Le seul exemple de débitage discoïde est un cas d'opportunisme (*cf. supra*, le débitage Levallois) qui ne permet pas d'en faire une chaîne opératoire.

3.2.2.4 : Les nucléus informes et non déterminables

Il y a trois nucléus dits "informes", à morphologie globuleuse ou quadrangulaire. L'un de ces nucléus est débité sur un rognon découvert dans la nappe de base. Ces nucléus nous apparaissent devoir être interprétés comme des tests de matière première ou comme des ébauches de nucléus à débitage orthogonal. Pour neuf autres objets, les nombreuses cassures et gélifractures empêchent toute lecture technologique. La dernière pièce est un nucléus à lamelles, appartenant à la collection Morel, et ne provenant pas, sous toute vraisemblance, du gisement (mélange de collections ?).

3.2.3 : LES PRODUITS DE DÉBITAGE

L'étude des schémas diacritiques des supports confirme l'importance du débitage Levallois. Les phases d'initialisation des schémas opératoires récurrents unipolaire et bipolaire sont à enlèvements à directions croisées, tandis que celles du schéma opératoire récurrent centripète sont à directions centripètes et cordales.

Le débitage Levallois vise à produire essentiellement des éclats. Cependant, quelques pointes et de courtes lames sont fortuitement ou opportunistement produites. L'aspect poussé du débitage Levallois récurrent unipolaire ou bipolaire ne permet pas de différencier facilement cette production de celle issue des chaînes non Levallois. Le débitage nous paraît se faire en mode de percussion, au percuteur dur.

3.3 : Les chaînes opératoires de façonnage et l'outillage

Nous avons analysé en décompte essentiel trois cent soixante-treize outils (112 pour les ramassages 1984/1985 et 261 pour la collection Morel). Il n'y a que cinq cent treize outils en décompte réel à cause du tri de la collection Morel (271 ici pour 242 outils dans les ramassages 1984/1985). Les éclats Levallois non retouchés sont donc sous-estimés.

Dans les ramassages 1984/1985, le taux des pièces fracturées est de 55 %. Ce chiffre élevé s'explique par les pratiques agricoles qui se surimposent à un taux important inhérent aux pratiques techniques de débitage et de réalisation des outils. En effet, V. Lhomme a calculé un taux de 26 % dans une zone test, fouillée, du secteur sud (Lhomme, 1991).

L'étude métrique de ces mêmes ramassages montre des dimensions moyennes supérieures pour les outils par rapport aux produits de débitage. Cela signifie que les Préhistoriques ont préféré choisir des supports issus des phases 1 et 2. Cela confirme

que la phase 3 n'est pas une phase de débitage bien que quelques petits éclats aient pu être utilisés.

Les supports Levallois d'outils sont un peu plus soignés que les supports non Levallois, en ce sens où le taux de facettage des talons est plus élevé. La retouche est écailleuse dans deux tiers des cas et demi-Quina dans un tiers. L'angulation du tranchant est souvent de 40-45°.

L'outillage de Champlost se caractérise par un taux de racloirs qui peut sembler anormalement élevé : 75 à 95 % selon les secteurs ou les séries (Farizy, 1995). La panoplie des racloirs est variée et l'on compte quelques limaces. Le reste de l'outillage comprend, classiquement, des pointes moustériennes, des grattoirs, des couteaux et des outils du groupe IV.

Le racloir se caractérise sous les formes suivantes :

- a) des nucléus dont le tranchant est repris en racloir (cf. phase 4 du débitage Levallois). Cela montre une liaison directe entre débitage et confection sans passer obligatoirement par les produits de débitage et cela explique la raison pour laquelle les petits éclats Levallois récurrents ne sont pas utilisés comme supports à l'outillage ;
- b) les racloirs sur produit de débitage (éclat, éclat laminaire, lame courte) dont le support est peu modifié = racloirs classiques (simple, double, déjeté, transversal) ;
- c) les racloirs sur produit de débitage dont le support est très réduit suite à des réavivages (Dibble, 1987) ;
- d) les racloirs dits "à amincissements de Kostienki", à la retouche uniface ou biface, sur produit de débitage dont le support est très modifié par des procédés techniques probablement liés à l'emmanchement ou à la préhension de l'outil = troncatures sur une face et enlèvements à partir de celles-ci sur l'autre face (fig. 136 n° 1 et n° 2), aménagement de cran, enlèvement ou amincissement du talon et du bulbe ;
- e) les racloirs dits "à retouches bifaces" sur produit de débitage dont le support est très modifié par l'utilisation d'un façonnage important sur les deux faces, sur lequel se surimpose de la retouche qui concerne généralement les deux faces. Le système d'emmanchement ou de préhension est ici plus difficile à appréhender.

Comme nous l'avons vu plus haut, les outils sont fréquemment et, en partie, volontairement, fracturés. Les modalités de détails de cette fracturation font actuellement l'objet d'une recherche par V. Lhomme. Ce phénomène s'accompagne souvent de celui de la réduction qui concerne aussi bien les racloirs "classiques" (simples, doubles, convergents, déjetés, transversaux) que les "racloirs à retouches bifaces" ou ceux à "amincissement de Kostienki". Cela rend très difficile la restitution de l'histoire technique de ces outils, que dans une précédente étude (Gouédo, 1988, p. 154), nous avons respectivement distingué en "racloirs à retouches bifaces à amincissement de type Kostienki" (cf. d) et en "racloirs à retouches bifaces *stricto sensu*" (cf. e).

Les racloirs à retouches bifaces sont de petits objets, généralement compris entre 4 et 7 cm, de silhouettes variées. La plupart sont sur éclat. Le façonnage bifacial est plus ou moins couvrant et mince sur la face d'éclatement, ce qui laisse lire une partie de celle-ci ou laisse percevoir le bombement caractéristique du bulbe de percussion donnant des profils sagittaux biconvexes plus ou moins symétriques. La petite longueur de ces outils accentue leur aspect trapu lorsque le bombement du bulbe est net (fig. 137 n° 3 à n° 5). Dans les autres cas, le profil sagittal est plano-convexe plus ou moins accentué, ce qui est le résultat d'une surface d'éclatement plane ou

nettement moins bombée (fig. 137 n° 1, 2, 6 et 7). Dans les deux cas, les tranchants sont repris par de la retouche donnant des outils du type "racloir" sur support façonné bifacialement ou trifacialement et dont le détail des modalités reste à définir.

Il y a dans la collection Morel deux grands "bifaces" dits micoquiens tels que nous les avons décrits dans le chapitre précédent (fig. 139 n° 1 et 2). Aucun biface de ce type n'a été retrouvé dans les 200 m² de la fouille, à notre connaissance. La collection Morel n'est peut-être pas aussi homogène qu'elle nous est apparue de prime abord ; à moins d'envisager des zones d'activités spécialisées avec des outils spécifiques au sein de ce vaste gisement.

Devant toutes ces interrogations, il est préférable d'envisager pour le moment la présence de plusieurs chaînes opératoires de façonnage.

4 : CONCLUSION

Le gisement de Champlost, estimé à plusieurs milliers de mètres carrés, apparaît comme un vaste campement à occupations répétées. De légers décalages spatiaux à chaque passage et la fonction de campement permettent d'expliquer les traces nombreuses de feu et la grande richesse de la couche archéologique. Celle-ci est composée de restes de faune pour environ un tiers et de vestiges lithiques pour environ deux tiers (avec au minimum un nucléus et plusieurs outils par mètre carré). La faune n'est rapportée que sous la forme de morceaux choisis et non d'animaux entiers. L'approche techno-typologique du mobilier lithique montre l'existence d'une (unique ?) chaîne opératoire de débitage et peut-être de plusieurs chaînes opératoires de façonnage.

Il existe une chaîne opératoire de débitage qui est soit unique soit principale par rapport à des chaînes très secondaires et dont les premières phases sont encore mal déterminées. Cette chaîne de débitage est Levallois de méthode récurrente, à modalités unipolaire/bipolaire ou centripète, d'un type un peu particulier. La gestion de la surface est organisée de manière à ce que soit produit de petits, mais aussi de plus grands, éclats qui tendent vers l'éclat préférentiel. Il est possible que les premières phases de débitage visent à produire de grands éclats préférentiels de 10 à 12 cm de longueur. Dans le cas contraire, il faut envisager une importation de ces grands éclats préférentiels Levallois ; ce qui n'est pas impossible compte tenu que la plupart du silex débité est importé depuis le nord dans une fourchette de distances de 1 à 10 km.

Deux autres schémas opératoires de débitage sont présents et semblent en partie ramifiées avec la chaîne Levallois. Il s'agit du débitage d'éclats dit "orthogonal" et dit "peu élaboré" qui peut utiliser comme support des produits de la chaîne Levallois. Ces trois types de débitage ont comme second point commun l'utilisation de cassures volontaires et involontaires comme surface de plan de frappe.

Le débitage, le façonnage et la confection sont également imbriqués. Cela se traduit par un débitage poussé de la chaîne Levallois récurrente, non pas pour produire plus de supports mais pour amener les nucléus à un diamètre (6 à 8 cm) et à une morphologie (plane) désirés pour retoucher ensuite leur tranchant. Ce "débitage poussé" est en fait assimilable à du façonnage en vue de transformer le nucléus en outil, essentiellement en racloir. On peut donc considérer ce processus comme un schéma opératoire de façonnage d'outil, ramifiée à la chaîne opératoire de débitage Levallois.

Cette imbrication débitage/façonnage/confection s'exprime à travers trois autres procédés.

Le premier est déterminé par la fracturation de grands éclats Levallois afin de constituer autant de supports plus petits qui seront façonnés et/ou retouchés. Le taux de fracturation de l'ensemble du mobilier lithique a pu être estimé à 26 % (Lhomme, 1991 pour le secteur sud). D'autre part, les supports ne sont pas les seuls à montrer des cassures volontaires, les nucléus reçoivent le même traitement.

Les deux procédés suivants sont liés au façonnage bifacial.

Le premier cherche à régulariser le support de l'outil pour en faciliter l'emmanchement ou la préhension en ôtant ou en amincissant les bulbes et les talons, en créant des crans à la base et en réalisant des cassures ou des troncatures qui servent de plan de frappe pour travailler l'autre face (cf. Gouédo, 1988, les "amincissements de type Kostienski"). Ce procédé n'a pas d'exacte réplique à Vinneuf et à Verrières-le-Buisson. En revanche, deux "bifaces" comme ceux de Vinneuf ou de Verrières appartiennent peut-être au gisement mais leur contexte est peu précis (ramassages dans les années 1930).

Le second cherche à façonner des outils, de 5 à 7 cm de longueur, aux silhouettes variées mais jamais à extrémité apicale pointue comme pour les outils de la famille 1 de Vinneuf et de Verrières. Leur profil sagittal est biconvexe ou plano-convexe. Il s'agit ici de supports façonnés bifacialement ou trifacialement (petits dos en général) pour ensuite être retouchés. Dans certains cas, il n'est pas facile de différencier les nucléus transformés en outils et ce type d'outils.

Ces procédés de façonnage nous apparaissent ramifiés à chaîne du débitage Levallois (elle même ramifiée), en ce sens où les supports des futurs outils (presque exclusivement des racloirs) sont extraits de la production débitée. L'ensemble constitue un système technique complexe, fortement structuré et hiérarchisé à partir du débitage Levallois linéal et récurrent.

Nous pensons que ce qui régit ce système est une stricte gestion planifiée des ressources en matière première qui ne laisse pas la place au moindre gaspillage. Les hommes de Champlost se comportent comme s'ils vivaient en grotte, rationnant et rationalisant le moindre morceau de silex qui n'est pourtant accessible qu'à partir d'1 km, au nord du gisement.

Ce paradoxe pour un gisement de plein air situé dans un environnement riche en silex (le Turonien supérieur avec silex en place est à moins de 10 km) peut s'expliquer par des habitudes de taille et d'utilisation du silex, renforcées par le statut du site. L'association spatiale entre racloir à retouches bifaces amplement façonnés et faune, remarquée par C. Farizy (1988), serait l'une des expressions culturo-fonctionnelles. Le gisement est probablement un camp de base ce qui entraînerait cette stricte gestion du lithique en limitant les allers et retours d'approvisionnement et provoquerait la grande richesse en vestiges de la couche archéologique (1 à 2 nucléus et plusieurs outils par mètre carré, et une faune partout présente).

SYNTHESE DE LA SECONDE PARTIE : PROPOSITION DE DÉFINITION DU "TECHNOCOMPLEXE MICOQUIEN"

1 : VINNEUF, VERRIERES ET LE MTA : LES DEUX PREMIERS GROUPES DU TECHNOCOMPLEXE MICOQUIEN

Cette étude montre qu'il n'existe à Verrières au lieu-dit "Le Terrier" qu'un seul site, et non deux, ainsi qu'une seule industrie paléolithique. Nous interprétons ce gisement à la fois comme un lieu d'approvisionnement et de transformation de la matière première (grès), et comme un habitat vraisemblablement important, à occupations répétées. Il n'existe également qu'une seule industrie à Vinneuf et nous interprétons ce site comme un lieu peu occupé (habitat de courte durée ou haltes de chasse). Il est proposé pour ces deux industries un calage vers le début du Début-Glaciaire weichsélien (sous-stade isotopique 5d).

Les caractéristiques de l'industrie de Vinneuf sont les suivantes :

- un débitage laminaire direct et un débitage sur tranche d'éclat ou de plaquette qui sont proches d'un débitage laminaire volumétrique ;
- le débitage laminaire volumétrique est dit "**de type Vinneuf/Rocourt**". Il est tout aussi performant que le débitage Levallois, présent minoritairement, essentiellement sous la forme de produits importés ;
- le débitage est en relation avec quatre objectifs typologiques :
 - 1) supports importés de loin, Levallois de type linéal et lames en silex tertiaire, plutôt à tranchant utilisé ou à retouches discrètes ;
 - 2) supports laminaires débordants débités sur place et utilisés comme couteau à tranchant brut ou à retouches discrètes ;
 - 3) supports laminaires réguliers non corticaux débités sur place avec équilibre entre tranchant retouché et non retouché ;
 - 4) supports corticaux divers à tranchant retouché accentué ;
- le débitage laminaire volumétrique permet de répondre à trois de ces objectifs tout comme le débitage peu élaboré d'éclats mais ici avec une baisse qualitative des supports. Dans ce dernier cas, il s'agit probablement d'un débitage d'appoint pour pallier un manque de matériaux de qualité sur le site ; à moins d'y voir une action d'apprentis tailleurs (enfants, adolescents ?) ;
- le débitage Levallois récurrent à éclats est peu présent, ce qui est logique car il ne répond que partiellement aux besoins (impossibilité de réaliser des couteaux allongés) ;
- le débitage Levallois linéal est importé sous la forme de produits finis, peut-être témoins de contacts, d'échanges, de ramassages ou abandonnés sur le site par un autre groupe ;
- les débitages discoïde et orthogonal ne sont pas ou sont peu liés à la production de supports et, peut-être dans ce cas, sont-ils réservés aux tailleurs apprentis ? Ils peuvent également correspondre à d'autres fonctions que nous ne pouvons préciser ;
- l'outillage sur galet/gravier s'explique vraisemblablement par la nature du site car il constitue une chaîne opératoire de substitution pour économiser le "bon" matériau et les supports réguliers d'où un façonnage d'outils du groupe IV.

Les caractéristiques de l'industrie de Verrières-le-Buisson sont les suivantes :

- à partir des blocs de grès sont détachés des éclats qui vont servir de supports pour une chaîne de débitage et une chaîne de façonnage. Certains de ces supports possèdent un ou des méplats à inclinaison aiguë par rapport au plan d'éclatement qui ont un rôle technique pour la préhension ou l'emmanchement. Cependant, les méplats à inclinaison plus ouverte ou perpendiculaire semblent avoir été délaissés et appartiennent à une chaîne opératoire secondaire (débitage laminaire volumétrique différent de celui de Vinneuf/Rocourt et de celui de Seclin/Saint-Germain-des-Vaux) ;

- le débitage Levallois est une chaîne opératoire principale, mais il est d'un type particulier qui est dit "**Levallois laminaire de type Verrières**". Il a deux objectifs principaux :

- 1) produire des lames à partie distale pointue pour faciliter la confection de pointes moustériennes allongées ;
 - 2) produire des lames à partie distale de forme quelconque, transformées principalement en outils du groupe IV ;
- la lame à Verrières nous apparaît être un "couteau suisse" en ce sens où le support est adapté à de nombreux types d'outils. Cet aspect est moins net à Vinneuf ;
 - le débitage Levallois récurrent à éclats peut être considéré comme un sous-produit de la chaîne Levallois laminaire ;
 - les éclats préférentiels Levallois et les pointes Levallois sont produits fortuitement ou occasionnellement ;
 - le débitage Levallois sur les deux faces permet de recycler les nucléus Levallois laminaires ou à éclats préférentiels ;
 - trois nucléus de petites dimensions, Levallois récurrents à éclats, semblent intrusifs ;
 - les éclats/éclats laminaires sont transformés en racloirs ; les éclats pointus en "pointes à base large et bords plus ou moins concaves" ou en pointes moustériennes pour les supports les plus réguliers ;
 - les pointes sont des sortes de "bifaces unifaces" car elles sont l'adaptation à un support plano-convexe non façonné des outils "bifaces pointus" qui sont sur support plano-convexe façonné ;
 - comme à Vinneuf, il est possible que le débitage discoïde soit une chaîne d'appoint ou d'une finalité différente ;
 - l'absence d'une chaîne de façonnage destinée aux outils du groupe IV comme à Vinneuf est probablement ici compensée par le grand développement de ces mêmes outils sur lame Levallois ;
 - certains caractères techniques, qui nous semblent rares, constituent des spécificités de taille du tailleur sinon du groupe ;
 - comme à Vinneuf, le passage d'un schéma opératoire à un autre sur un même nucléus doit être interprété en terme d'opportunités techniques et non comme des passages structurés d'une chaîne à une autre chaîne et donc d'un concept à un autre ;
 - à Vinneuf comme à Verrières, la variété des schémas opératoires montre toute l'étendue du savoir technique des tailleurs.

Alors que la nature de ces deux sites est différente, la structure des industries de Vinneuf et de Verrières nous apparaît identique :

Dans le domaine du débitage, nous constatons qu'il existe une chaîne opératoire laminaire évoluée, Levallois à Verrières et volumétrique à Vinneuf, autour de laquelle gravitent quelques chaînes secondaires avec un rôle d'appoint ou de substitution à la chaîne principale. Nous interprétons ce processus comme une réponse à un manque de matériaux de qualité ou un rôle non ou peu lié à la production de supports, ici pour les débitages discoïde et orthogonal. Le statut social du tailleur entre peut-être en jeu (apprentissage de la taille par des non adultes). Le débitage d'éclats intervient essentiellement comme sous-produit de la chaîne laminaire.

Cette structure commune relativise le fait qu'à Vinneuf c'est le laminaire volumétrique qui domine sur une faible pratique du laminaire Levallois tandis qu'à Verrières c'est le contraire. Il apparaît une interchangeabilité potentielle de la chaîne opératoire principale de débitage, laminaire, au sein de cette structure générale qui semble plus rigide.

La raison de cette interchangeabilité est peut-être le fait que les hommes recherchent plus à Vinneuf qu'à Verrières des supports à dos aussi bien dans le débitage (les lames débordantes d'où le développement du laminaire volumétrique)

que dans le façonnage (encoches et denticulés sur galet/rognon, dos plus longs sur les "bifaces", proportionnellement plus de racloirs/couteaux opposés à un dos = "bifaces non pointus" que de "bifaces pointus"). Les conditions de ressources en matière première ne nous paraissent pas devoir motiver ce processus d'adaptation car les tailleurs avaient accès à une matière première abondante pouvant tout aussi bien convenir à des productions avec ou sans rôle important des dos. La nature du site est peut-être une piste plus intéressante mais il est difficile de voir en quoi une panoplie plus riche en outils à dos serait plus utile dans un habitat de courte durée ou un site de haltes de chasse que dans un habitat de longue durée. L'explication culturelle, au sens de tradition technique, semble encore la plus satisfaisante.

Dans le domaine du façonnage, les cent quatre-vingt-trois bifaces (hors biface MTA, 152 à Verrières et 31 à Vinneuf) se répartissent en vingt et une variantes. Cette diversité forme en fait un réseau technique complexe. Il y a au départ un seul concept de façonnage. Celui-ci se résume par la volonté de façonner bifacialement ou trifacialement des supports qui vont recevoir les principaux types d'outils du Paléolithique moyen (pointe, racloir, encoche, denticulé, retouches d'utilisation) qui existent par ailleurs sur les supports issus du débitage. Ce sont donc des outils sur support bifacial ou trifacial ce qui explique les guillemets au mot biface et non des outils bifaciaux dits bifaces sans guillemets. Le support façonné est voulu ici en deux parties. L'une, bifaciale, est destinée à être la partie active que nous appelons zone active (ZA en abrégé) ; l'autre bifaciale, ou trifaciale si un dos est présent, nous apparaît destinée à être prise en main ou emmanchée. Pour ces deux raisons, nous la dénommons zone non active et plus explicitement zone d'emmanchement/préhension (ZEP en abrégé). Le contraste morphologique (silhouette, épaisseur, volume, masse) entre ces deux zones est important. La zone active est voulue mince, donc légère ; l'autre est voulue épaisse, donc massive.

La mise en pratique de ce concept amène à la réalisation de deux familles d'outils. Nous avons d'une part les "bifaces pointus", appellation commode pour désigner des pointes ou des racloirs convergents dont la partie active est voulue plus ou moins symétrique dans l'axe d'allongement de l'objet ou légèrement déjeté. Le second objectif est la recherche d'un seul racloir qui peut être convexe ou rectiligne, ou d'un seul couteau rectiligne qui se positionne obliquement par rapport à l'axe d'allongement de l'objet. La silhouette générale peut-être symétrique comme asymétrique. La partie active est opposée généralement à un dos, plus ou moins long selon les cas. En opposition à la première famille d'outils et par simplification, on peut également les appeler "bifaces non pointus".

La confection des "bifaces" doit donc être interprétée comme un processus lié au façonnage, sorte d'étape finale parachevant le façonnage et qui permet une fonctionnalité plus performante.

L'axialité d'un côté et l'obliquité de l'autre côté de la partie active correspondent, selon toute vraisemblance, à la manière dont devait être utilisé l'outil.

Les "bifaces pointus" devaient sans doute être tenus en main, directement ou avec l'interposition d'un tampon végétal ou de cuir afin de servir préférentiellement en perforation verticale, pointe vers le bas. Ce type d'utilisation en percussion lancée permet d'expliquer le choix de ZEP massives et le nombre important de pointes de "bifaces pointus" cassées transversalement dans un plan perpendiculaire au plan sagittal (à Verrières). Secondairement, les bords latéraux de la pointe pouvaient servir à trancher ou à racler.

Les outils de la seconde famille nous semblent avoir été utilisés en mode posé, en raclage pour les racloirs et les racloirs/grattoirs et en tranchage pour les couteaux. La préhension directe ou avec un tampon est possible, tout comme l'emmanchement.

Bien que typologiquement et morphologiquement différentes dans leur utilisation, ces deux familles d'outils appartiennent paradoxalement à une seule chaîne opératoire relativement indépendante du débitage si l'on compare avec la situation à Champlost où débitage et façonnage sont bien plus imbriqués.

En effet, le recyclage des pièces cassées montre clairement que le passage d'un "biface pointu" à un "biface non pointu" (racloir simple ou couteau) existe. L'inverse n'a pas été observé, probablement parce que cela nécessite un travail plus important et une forte réduction du volume utile de la partie active risquant d'aboutir à un outil dimensionnellement peu exploitable par rapport aux normes désirées. De plus, les racloirs et les couteaux sont moins nombreux et plus solides que les "bifaces pointus" ; les cassures y sont donc moins fréquentes.

Deux autres processus, le réavivage de parties apicales et la "transformation typologique", s'ils ne permettent pas le passage d'une famille à l'autre, tendent à en atténuer l'écart en donnant des formes typologiques intermédiaires.

Le processus de "transformation typologique" montre qu'il répond à une baisse qualitative du façonnage des "bifaces pointus". Il se traduit proportionnellement par une plus grande fréquence de profils sagittaux biconvexes et une diminution régulière de l'épaisseur de la partie la plus épaisse vers la partie distale. Les supports reçoivent prioritairement des racloirs alternes tandis que l'objectif pour les "bifaces pointus" est d'obtenir des pointes à retouches unifaciales ou bifaciales sur support prioritairement plano-convexe avec diminution de l'épaisseur qui se partage équitablement entre les diminutions régulières et brutales.

Ces trois processus (recyclage, réavivage et transformation typologique) tendent à établir un continuum typologique et dimensionnel entre les outils entiers, réavivés, cassés, ceux sur ébauche et ceux sur support au façonnage accompli. Cela se traduit par une imbrication des vingt et une variantes et, à travers elles, des deux familles.

Cette chaîne opératoire est conçue de manière ramifiée afin d'éviter tout gaspillage de matière première. Le "biface" représente sans doute un fort investissement technique pour les tailleurs. Il est probable qu'il ait été considéré comme l'outil le plus précieux pour les Préhistoriques. Le "biface" nous semble donc un excellent "fossile directeur" pour toute classification de cultures matérielles.

La méthode de façonnage est très particulière. Le tailleur cherche à établir le contraste de masse entre la partie active et la partie d'emmanchement/préhension sur une trame plano-convexe (ou biconvexe asymétrique) du support. C'est la face convexe (ou la plus convexe) qui porte l'essentiel de la masse de la ZEP. Celle-ci est difficile à mettre en place, le tailleur a alors intérêt à rester au plus près de la masse naturelle du support qui va servir de partie basale à l'outil. Cela se traduit lors du façonnage par la mise en place ou l'utilisation de méplats ou de dos préexistants, tronçonnant plus ou moins angulairement les bords de l'objet. La phase d'acquisition du matériau est donc importante ; les tailleurs ont dû sélectionner soigneusement leurs supports.

Le travail plus en surface se fait lui aussi par tronçons. Chaque tronçon est composé de courtes séries d'enlèvements de même nature (éclat ou laminaire), et de même direction, pour faciliter le façonnage en tenant compte de la contrainte des emplacements des tronçons dos et méplats et pour répondre au contraste de masse entre les deux parties de l'objet.

Des séries d'enlèvements laminaires, obliques, servent à couvrir le maximum de superficie pour simplifier le façonnage. Les zones non atteintes font l'objet de séries d'éclats d'ajustage. Selon les cas, le recours à des éclats envahissants peut remplacer les séries laminaires.

Ce travail par tronçon des bords est souvent alterne et ne concerne que les bords latéraux ; la base est peu travaillée pour respecter le choix d'une ZEP massive, au plus près des caractéristiques naturelles du support.

Une petite différence apparaît entre les deux sites car, à Vinneuf, les outils du groupe IV existent surtout au travers d'une seconde chaîne opératoire de façonnage.

Nous pensons que la description du façonnage et de la confection des "bifaces" que nous venons de décrire recouvre la notion de "wechselseitig-gleichgerichtet Kantenbearbeitung" définie par G. Bosinski dans sa thèse (Bosinski, 1967) à propos d'industries micoquiennes allemandes et que nous pouvons traduire par "façonnage alterne avec les mêmes directions des enlèvements sur les deux faces". Le mot façonnage doit être ici pris dans un sens large (confection comme l'aboutissement du façonnage).

Les "bifaces" de ces deux sites se rapportent-ils au Micoquien d'Outre-Rhin décrit par G. Bosinski (Bosinski, 1967 et 1986) ou à celui du Bassin parisien décrit par F. Bordes ?

Il est difficile de comparer les deux systèmes typologiques. La typologie de F. Bordes est synthétique, transversale aux industries contenant des bifaces. Celle de G. Bosinski fait une place à part entière au Micoquien par rapport à l'Acheuléen supérieur (Jungacheuléen). Celle de F. Bordes prend en compte les formes pointues mais aussi toutes les formes passant des cordiformes aux circulaires et ne distingue pas outre mesure les formes symétriques des formes asymétriques, tandis que celle de G. Bosinski est surtout basée sur les formes pointues mais prend en compte le critère symétrie/asymétrie. La typologie de F. Bordes ignore la méthode de façonnage et réduit le rôle des dos et des méplats à une simple sous-variante ("avec ou sans base tranchante" ; "pourtour tranchant ou pourtour tranchant sauf une zone"), ce qui n'est pas le cas de celle de G. Bosinski. Le classement de F. Bordes ignore la distinction entre petits et grands bifaces au profit d'une distinction primaire basée sur l'épaisseur (épais ou mince) ; cette épaisseur est traitée numériquement (m/e supérieur ou inférieur à 2,35). G. Bosinski distingue petits et grands bifaces et l'épaisseur est abordée sous la forme biface foliacé ou non foliacé.

Ces différences d'approches, encore essentiellement d'ordre morphologique, quand bien même les aspects techniques sont plus abordés par G. Bosinski, tendent à creuser artificiellement un fossé que l'approche technologique tend ici à combler. En effet, nous avons vu avec chacune des vingt et une variantes comment les outils trouvaient plus ou moins leur place tantôt dans le système de F. Bordes tantôt dans celui de G. Bosinski ou dans les deux systèmes.

Cependant, si le concept de façonnage est bien identique entre le Micoquien du Bassin parisien et une partie du Micoquien allemand (cf. chapitre suivant les faciès de Bockstein et de Klausennische), cela ne signifie pas l'inexistence de faciès induits par de petites variantes dans la méthode de façonnage, ou par la présence/absence, ou par les proportions des différents types de "bifaces" ; sans compter la prise en compte des données du débitage.

Ainsi, il semble qu'à Vinneuf les hommes affectionnent de longs dos pour les racloirs simples, ce qui n'est pas le cas à Verrières bien qu'il faille y noter la présence du seul Bocksteinmesser rencontré dans cette étude. La matière première des supports est sans doute responsable de cette différence : longs dos corticaux naturellement présents sur les plaquettes et les rognons plats de Vinneuf ; grande quantité d'éclats régulièrement plano-convexes sans dos à Verrières.

Il est donc fort possible que la distinction entre les faciès de Bockstein et de Klausennische repose en grande partie sur la nature du matériau disponible avec une plus ou moins forte quantité de supports très épais ou à dos naturel (*cf.* 3e partie).

L'absence à Vinneuf de pièces foliacées est à noter, peut-être parce que l'échantillon est faible car elles sont peu présentes à Verrières (2 pour 152 bifaces). Si ces deux pièces ne sont pas intrusives d'une manière ou d'une autre, une seconde chaîne opératoire de façonnage existe à Verrières comme il en existe une seconde à Vinneuf avec les encoches et denticulés directement confectionnés sur rognon ou sur galet.

Le système technique qui régit chacune de ces deux industries est donc globalement identique. Nous proposons ainsi la notion d'un premier groupe d'industries dites micoquiennes qui, d'après les données des "bifaces", recouvre l'acception du Micoquien de F. Bordes et d'une partie de celle de G. Bosinski. Ce premier groupe, dit "groupe A", ne doit cependant pas être perçu comme un bloc monolithique au vu des différences exposées ci-dessus.

L'un des "bifaces", à Vinneuf, ne répond ni au concept, ni à la méthode, ni aux objectifs du type d'outil qui régit la chaîne opératoire de tous les autres "bifaces". Celui-ci correspond à ce que F. Bordes a décrit comme un "biface MTA". Il est possible que ce dernier soit intrusif : pièce ramassée par les Micoquiens au cours de leurs déplacements ou bien, plus tard, oubliée sur le site lors du passage par un groupe humain pratiquant une autre tradition technique de façonnage et de confection.

Cependant, une partie du concept qui régit le façonnage de ce biface est commune avec celui des bifaces micoquiens. L'outil biface MTA est lui aussi conçu comme le façonnage (bifacial) d'un support en vue de recevoir un outil de type Paléolithique moyen et la confection semble bien l'aboutissement du façonnage. En revanche, l'objet n'est pas voulu avec un contraste de masse distinguant deux parties à fonction différente et l'ensemble des bords est voulu partie active. Nous avons ainsi un outil triple (ici racloir) alors que les "bifaces" du groupe A sont des outils simples ou doubles.

Cette partie commune du concept de façonnage/confection entre biface MTA et biface micoquien nous permet d'avancer l'hypothèse d'un second groupe de Micoquien (groupe B) et donc d'un "technocomplexe micoquien" qui regrouperait toutes les industries du Paléolithique moyen où le "biface" est conçu comme support bifacial ou trifacial d'outil de type Paléolithique moyen et non comme un outil bifacial. Dans cette optique, les relations entre le Micoquien et le "Moustérien de Tradition Acheuléenne" sont donc à éclaircir. Y a-t-il filiation comme le pensait F. Bordes au début de ses travaux ou ancêtre commun ?

2 : CHAMPLOST : LE TROISIEME GROUPE DU TECHNOCOMPLEXE

Nous interprétons le gisement de plein air de Champlost comme un campement de longue durée, à occupations répétées. Le gisement est d'âge semble-t-il récent, compris dans la fourchette 45 000 à 65 000 ans, d'après les résultats par la technique de l'ESR.

La structure de l'industrie peut paraître déroutante. En effet, il y a une imbrication totale entre débitage, façonnage et confection ; le débitage étant lui-même complexe, de nature Levallois mais particulière. Il est possible que cela soit une chaîne qui débute en mode linéal pour se poursuivre en mode récurrent. L'autre hypothèse est que les éclats préférentiels Levallois sont importés sur le site. La fin du débitage Levallois montre que la finalité n'en est pas la production mais la réalisation d'outils (essentiellement des racloirs mais aussi des encoches, des denticulés, des becs

burinants alternes) sur supports façonnés, bifacialement ou trifacialement lorsqu'une cassure est pratiquée et qui avaient la fonction de nucléus plus en amont de la chaîne opératoire. Le second moyen pour arriver à l'outil "biface" est par façonnage bifacial de supports débités. Dans tous les cas, ces "bifaces" n'ont jamais leur partie apicale pointue comme dans le type de base de la famille 1 de Vinneuf/Verrières. Une fonction en mode de perforation n'est donc pas recherchée au profit des actions de raclage/grattage/découpe.

L'industrie se singularise également par d'autres attitudes des tailleurs comme l'important fractionnement des nucléus et des supports, toujours au sein de la relation imbriquée débitage/façonnage/confection. L'ensemble des phénomènes donne l'impression d'une gestion de crise des ressources lithiques comme s'il s'agissait d'une industrie venant d'une occupation de grotte ou d'abri sous-roche. Nous nommons donc l'industrie de Champlost "Micoquien du groupe C".

Ce "technocomplexe micoquien" se caractériserait donc par des industries lithiques avec une présence d'outils de type Paléolithique moyen sur supports façonnés (qu'ils aient été ou non au préalable débités) bifacialement et/ou trifacialement en parallèle à la présence d'outils de type Paléolithique moyen sur supports débités. Les supports sont de natures variées : anciens nucléus, produits de débitage, blocs, galets, plaquettes, éclats de gel, etc.

Dans le domaine de la technologie lithique, le "technocomplexe micoquien" serait donc lié au stade de développement que représente le Paléolithique moyen. Il est donc important de chercher à mieux caractériser ce technocomplexe, de voir s'il apparaît et éventuellement disparaît en même temps que le Paléolithique moyen et qu'elles sont ses relations avec l'autre grand technocomplexe du Paléolithique moyen qu'est le Moustérien.

**TROISIEME PARTIE :
COMPARAISONS**

3e PARTIE :

COMPARAISONS

Ces comparaisons ne cherchent pas l'exhaustivité car l'objectif de ce chapitre est de donner un panorama général à partir des principaux gisements ou de ceux qui sont le mieux documentés. Certains sites, dont ceux à industrie éponyme, sont décrits de manière détaillée sous la forme d'une présentation synthétique des données en utilisant le vocabulaire utilisé dans les publications, puis par un commentaire de celles-ci, tandis que d'autres sont plus rapidement évoqués.

Nous traitons d'abord les données de l'Europe (nord)-occidentale (France, Royaume-Uni, Belgique). La présentation des gisements se fait par groupe (A, C et B), de manière chronologique et par entités géologico-géographiques. Puis nous traitons de l'Europe centrale (du Rhin à la frontière orientale de la Pologne, du bassin danubien à la mer Baltique). La barrière linguistique rendant difficile l'accès aux interprétations socio-économiques des gisements et les traditions différentes dans la conduite de la recherche et dans les terminologies employées font que nous présentons les données non pas par groupes mais plutôt par pays selon une logique liée à l'importance des sites éponymes avec un sens de progression d'ouest en est (Allemagne réunifiée, ancienne Tchécoslovaquie, puis Pologne) tout en regroupant les gisements ayant des affinités entre eux. C'est ainsi que la présentation par pays n'est pas stricte car le gisement allemand de Buhlen est présenté en dernier après celui de Ciemna situé en Pologne (fig. 3).

Par convention, nous adoptons dans nos commentaires une chronologie courte en rapportant le Saalien aux stades isotopiques 6, 7 et 8, tandis que nous utilisons le système chronologique donné par les auteurs dans la présentation des gisements.

1 : L'EUROPE (NORD)-OCCIDENTALE

1.1 : Micoquien du Groupe A

1.1.1 : GISEMENTS SAALIENS ET ANTÉSAALIENS DU SUD DE LA FRANCE

1.1.1.1 : La Micoque (Les Eyzies-de-Tayac, Dordogne)

Présentation

Le gisement a été découvert en 1895. De nombreux préhistoriens s'y sont succédés de 1896 à 1932 : G. Chauvet, E. Rivière, Dr Capitan, E. Harlé, D. Peyrony, L. Coutil, E. Cartailiac et O. Hauser (Farizy, 1988d). O. Hauser utilisa en 1916 le terme "Micoquien" pour nommer l'ensemble de l'industrie issue de ses fouilles (Bourdier, 1957a).

La tranchée réalisée de 1929 à 1932 par D. Peyrony lui permit de préciser ses travaux antérieurs et de définir quinze couches stratigraphiques (notées de A à O) contenant six niveaux archéologiques (notés de 1 à 6). Le niveau archéologique terminal, n° 6, correspondant à la couche N, est appelé "Micoquien", le 5e niveau (couche J), le 3e niveau (couches E et F), le 2e niveau (couche C) et le 1er niveau (couche A) sont qualifiés de "Tayaciens", le 4e niveau (couche H) est dit "vieux Moustérien classique". Dès cette période, la couche N n'existe plus semble-t-il. Excepté la parenthèse moustérienne du 4e niveau, D. Peyrony perçoit une évolution chronologique et qualitative des bifaces sur toute la séquence tayacienne qui aboutit aux belles pièces de l'industrie micoquienne. La description des bifaces est assez précise et est utilisable pour notre étude. Il est possible que le débitage Levallois soit présent dans le niveau 6 (Peyrony, 1938).

C'est H. Breuil qui, dès 1932 et à partir des travaux de D. Peyrony, propose de qualifier de "Tayaciens" les niveaux sous-jacents au niveau micoquien. H. Breuil pense que le Tayacien de la Micoque est peut-être une industrie de transition entre le Clactonien d'âge mindélien et le Moustérien d'âge würmien. Il croit, de manière générale, que les industries à éclats et les industries à bifaces tantôt se remplacent, tantôt "fusionnent plus ou moins" (Breuil, 1932, p. 571). Cet auteur n'admet pas une filiation directe à La Micoque du Tayacien au Micoquien malgré la présence de bifaces dans le Tayacien. Il penche plutôt pour une filiation Acheuléen/Micoquien car il doit sans doute trouver un trop fort décalage entre les bifaces du niveau micoquien et ceux des niveaux inférieurs préférant mettre l'accent sur la continuité du débitage clactonien du Tayacien au Micoquien. La filiation Micoquien/Tayacien serait donc indirecte, passant d'abord par une filiation Acheuléen/Micoquien à travers les bifaces puis un métissage avec le Tayacien à travers le débitage clactonien.

Dans les années 1930-1940, l'origine et l'âge des dépôts sont discutés. Concernant l'origine, il y a opposition entre D. Peyrony qui propose une action fluviale pour expliquer l'état de certains niveaux inférieurs et R. Vaufrey et H. Breuil qui suggèrent des phénomènes de solifluxions bréchifiées à la suite de percolations des eaux de surface. Concernant l'âge des dépôts, H. Breuil et D. Peyrony sont partisans d'une chronologie très longue avec comme point commun le niveau micoquien dans le Riss/Würm tandis que R. Vaufrey, tout en n'écartant pas cette hypothèse et en la nuanciant, se demande si le gisement n'est pas würmien sur la base de l'absence de discontinuité stratigraphique évidente et sur la prise en compte de la composante "froide" de la faune du niveau micoquien, de toute évidence ubiquiste (Peyrony, 1938 ; Vaufrey, 1939-1940).

Dans les années 1950, "l'hypothèse fluviale" de D. Peyrony est abandonnée mais le débat sur l'âge du gisement continue. Il y a, d'une part, R. Neuville qui reprend l'idée de R. Vaufrey d'un âge würmien tandis que F. Bourdier, F. Bordes et M. Bourgon s'accordent pour donner un âge Riss/Würm à la couche rouge L, ce qui place le niveau micoquien au tout début du Würm (Bordes, 1953 ; Bourdier, 1957 ; Bourgon, 1957). Dans sa thèse, F. Bordes écrit que l'industrie micoquienne de la couche N est de faciès non levalloisien, d'âge Riss/Würm, et que le Micoquien est l'aboutissement de l'Acheuléen supérieur. L'incertitude de F. Bordes sur un calage Riss/Würm ou tout début du Würm pour le niveau micoquien doit être relativisée. Elle tient sans doute à l'aspect ubiquiste de la faune de ce niveau, à la difficulté de corréler les gisements du sud en abri et ceux du nord en plein air, et à la longueur de l'interglaciaire Riss/Würm séparé en deux par un coup de froid que cet auteur propose (Bordes, 1954). Dans la même période, l'idée de H. Breuil de la filiation Acheuléen/Micoquien semble faire l'unanimité (Bordes, 1953 et 1954 ; Blanc, 1954 ; Bourgon, 1957).

En 1956, F. Bordes réalise une campagne de fouille qui fut le départ de nouvelles études. En 1969, à l'occasion du congrès de l'INQUA, la coupe fut reprise. Des travaux pluridisciplinaires furent engagés autour de F. Bordes (F. Prat, H. Laville, J.-P. Rigaud). Exposer les détails des résultats de 1956 à 1973, date de soutenance de la thèse d'H. Laville, prendrait trop de place. Nous renvoyons le lecteur sur l'historique des résultats paru dans la publication de la thèse de H. Laville (1978) et dans les "*Leçons sur le Paléolithique*" sous la plume de F. Bordes et de D. de Sonneville-Bordes (Bordes, 1984, t. 1). En se basant sur ces deux publications, nous proposons la synthèse suivante

- réinterprétation climato-chronostratigraphique par F. Bordes et par F. Prat ; puis subdivisions par H. Laville et J.-P. Rigaud des couches de D. Peyrony ; enfin, mise en évidence par ces derniers de nouvelles couches sous et en arrière de gros blocs rocheux dont la relation stratigraphique et chronologique avec la couche A/niveau 1 de D. Peyrony n'est pas connue (fig. 141) ;
- petite divergence entre F. Bordes qui propose hypothétiquement un âge Mindel et H. Laville un âge Riss I pour ces nouvelles couches ;

- pour le reste de la stratigraphie, il y a une bonne correspondance entre les travaux de F. Bordes et ceux de H. Laville sur l'interprétation climato-chronostratigraphique : H. Laville précisant certains points ou mettant en évidence une petite altération coupant la période Riss II (couche G3) ;
- H. Laville individualise les trois stades et les deux interstades rissiens ; l'altération Riss/Würm se marquant sur le dépôt Riss III de la couche L ;
- la conséquence est un rajeunissement de la couche N micoquienne déjà affirmé par F. Bordes (début Würm I), puis amplifié par H. Laville (deuxième phase, tempérée et humide, du Würm I) ;
- F. Bordes met en évidence un 7^e niveau archéologique, noté 5', situé à la base de la couche L, proche typologiquement, selon lui, du niveau 5 ; l'ensemble 5-5' est qualifié d'Acheuléen et est daté du Riss III. Cependant, F. Prat en 1968 décale dans le Riss II le niveau 5 ;
- F. Bordes qualifie de "Moustérien primitif ayant quelques rapports avec le type Quina" l'industrie du niveau 3 et de "Moustérien" l'industrie du niveau 4, rendant ainsi discutable la notion de Tayacien ;
- la question de la rupture ou de la continuité culturelle des industries qui avait opposé O. Hauser et D. Peyrony divisa aussi F. Bordes et G. Bosinski. Selon D. de Sonneville-Bordes, G. Bosinski regroupe les industries des niveaux 3, 4, 5 et 6 sous le terme de micoquien ;
- l'étude de la collection Chauvet du niveau 6 par E. Patte confirme les descriptions des bifaces faites par D. Peyrony (Patte, 1971).

Les dernières fouilles se sont déroulées de 1983 à 1995 sous la direction d'A. Debénath et de J.-P. Rigaud avec une équipe pluridisciplinaire constituée de F. Delpech, F. Prat, H. Laville, P.-J. Texier, P. Bertran, C. Falguères, H. Schwarcz et J.-M. Geneste. Les résultats de ces travaux, qu'il est difficile de dissocier de la progression d'ensemble des connaissances sur le Paléolithique du Sud-Ouest français, peuvent se résumer ainsi :

- La Micoque est à la jonction de deux systèmes dynamiques ayant fonctionné simultanément (apports fluviaux et dépôts de pente) ;
- la stratigraphie est divisée en trois unités, les deux premières séparées par une phase d'incision ;
- l'unité 1 correspond à une terrasse polygénique de deux ensembles fluviaux grossiers notés F1 et F2, passant latéralement à un dépôt de pente noté DP1. Elle correspond aux couches I à XII de H. Laville et J.-P. Rigaud et est datée du stade isotopique 12 ;
- une phase d'incision linéaire de 4 à 5 m est suivie d'un dépôt de pente (DP2) constitué par les gros blocs calcaires d'effondrement de la falaise. L'ensemble est rapporté au stade isotopique 11 ;
- l'unité 2 est un complexe sédimentaire contenant les niveaux archéologiques 1 à 5, d'abord formé d'alluvions argileuses, notées F3 (correspondant à la couche A de D. Peyrony), puis par des alluvions grossières, notées F4 (couches B à M de D. Peyrony) dans lesquelles s'intercale un dépôt de pente, noté DP3. F3 se trouve dans le stade isotopique 11, tandis que F4 et DP3 le sont au stade 10 ;
- l'unité 3 est un quatrième dépôt de pente, noté DP4, repéré aux abords de la coupe de référence (sondages au sud-est du site) et qui recoupe l'unité 2. Il contient une industrie, pauvre, qui pourrait correspondre archéologiquement à l'industrie éponyme du Micoquien et latéralement à la couche N de D. Peyrony. La mise en place de ce dépôt de pente est datée de l'Holocène. Que les correspondances soient exactes ou non, l'industrie historiquement éponyme du Micoquien ne peut être datée ;
- l'unité 2 est corrélée à la nappe FW2 ; c'est la 3^e et avant-dernière nappe rissienne du système morphosédimentaire régional ;
- 30 datations par ESR donnent les résultats de 280 KA pour la couche L2/3 (H. Schwarcz), de 290 KA pour L2/3, de 315 KA pour K, de 340 KA pour H3 et de 400 KA pour Es (Ch. Falguères) ;

- les couches E à L2/3 sont placées dans la biozone 5 par F. Delpech qui se base sur la présence d'un cheval moins évolué que *Equus caballus piveteaui* situé dans la biozone 6 datée de 140 KA à 128 KA (argument principal avec la datation de L2/3) ;
- la correspondance entre les niveaux archéologiques de D. Peyrony et F. Bordes ainsi que ceux des fouilles récentes est de l'ordre de : E = 3, H = 4, J = 5, L = 5' de Bordes/5 de Peyrony et, hypothétiquement, DP4 = 6 ;
- selon J.-M. Geneste, les industries des couches L2/3, K, H et E présentent un schéma opératoire de débitage caractéristique de l'"Acheuléen du Sud-Ouest" (ou "Acheuléen méridional") de F. Bordes (1971) nommé "système trifacial" par E. Boëda au vu du mobilier du Pech de l'Azé II et de Barbas (Boëda, 1991a), associé à un débitage discoïde et à un débitage de type clactonien (ou "SSDA" de H. Forestier ; Forestier, 1993) ;
- J.-M. Geneste décrit ainsi l'industrie éponyme du Micoquien : "Parmi les industries à bifaces dites acheuléennes, le Micoquien du site éponyme revêt une signification particulière. La position stratigraphique terminale des niveaux micoquiens à La Micoque (couche 6 de D. Peyrony et couche N de F. Bordes) et leur absence dans les fouilles récentes n'autorisent guère qu'à leur attribuer une position plus tardive que celle des industries de la couche L2/3 (287+11 KA) qui, comme nous l'avons vu, correspondent à des industries à débitage d'éclats avec peu de bifaces. Leurs caractères technologiques, s'ils sont dans la filiation de l'Acheuléen leur confèrent un lien avec les ensembles à débitage prédominant tels que ceux de l'Acheuléen méridional. Dans le Micoquien, à La Micoque, des pièces bifaciales particulières coexistent avec des bifaces classiques, amygdaloïdes, cordiformes et lancéolés. Les techniques employées pour leur façonnage sont le percuteur dur et le percuteur tendre pour la finition et la retouche de la majorité d'entre eux. Ce sont des bifaces asymétriques dans leurs deux plans pouvant présenter une section planoconvexe. Ils portent souvent un racloir sur un de leurs bords et ils possèdent des caractéristiques techniques telles que coup de tranchet et tranchant transversal. Les pièces les plus caractéristiques sont organisées autour d'un dos opposé au tranchant. Malgré leur grand nombre, leur procédé de fabrication est assez constant. Certains sont asymétriques du fait d'une pointe déjetée associée à un dos retouché ou naturel, courbe ou rectiligne qui peut même être aménagé à partir de la pointe par un coup de tranchet. La section est donc triangulaire au niveau du dos mais elle peut devenir planoconvexe en position distale. Ce sont les "bifaces à dos" et les "bifaces nucléiformes" décrits et figurés dans l'ouvrage posthume de F. Bordes de 1984. Ces pièces sont technologiquement proches des bifaces à dos d'Europe centrale (Keilmesser). Les bifaces des couches 6 et 5' de La Micoque sont semblables à certains outils du site de Bockstein III, les "Bocksteinmesser" (Bosinski, 1967). Au cours de la chaîne opératoire, il doit exister une hiérarchie bien marquée dans le façonnage des éléments constitutifs de l'outil (dos, faces, bords, éléments naturels intégrés à l'outil ...). Ces caractères techniques spécifiques sont retrouvés dans les industries dites micoquiennes du nord de l'Europe et d'Europe centrale, d'où l'extension déjà ancienne du terme de Micoquien à leur égard (Bosinski, *op. cit.* ; Tuffreau, 1987)" (J.-M. Geneste *in* : Delpech *et alii*, 1995, p. 154-155) (fig. 142).

En plus des références citées ci-dessus, les autres sources sont : Farizy, 1988c ; Rigaud *et alii*, 1988 et 1991 ; Rigaud, 1992 ; Debénath et Rigaud, 1993, 1994 et 1995 ; Rigaud et Debénath, 1996.

Commentaires

- Dans le domaine chronostratigraphique, les résultats récents tendent à donner raison aux partisans de la chronologie très longue du gisement et les données morphosédimentaires montrent que l'hypothèse de D. Peyrony quant à l'apport fluviatile était bonne.
- En ce qui concerne les industries lithiques, les résultats remettent en question les notions de Tayacien sur le gisement éponyme et de "prémoustérien rissien ancêtre possible du Moustérien Quina" émisent respectivement par H. Breuil et par F. Bordes. La description par J.-M. Geneste des bifaces du niveau éponyme micoquien correspond, en condensé, à nos résultats tels qu'ils sont exposés dans le chapitre 3 de

la 2e partie. Certains éléments de ces résultats concordent également avec ceux d'E. Patte (1971). J.-M. Geneste apporte des éléments nouveaux sur l'Acheuléen méridional défini par F. Bordes à partir d'objets provenant de la base de la séquence du Pech de l'Azé II (daté Riss I, cf. Bordes, 1971) et redéfini par E. Boëda qui écrit à ce propos : "À La Micoque, la permanence d'une tradition technique est perceptible entre les industries des niveaux 3, 4, 5 et 5' de La Micoque datant des environs de 300 000 BP et la couche 6 de l'archétype du Micoquien. Cette continuité technologique paraît reposer sur la conception trifaciale du débitage et du façonnage dont l'aboutissement pourrait résider dans les bifaces à dos à section triangulaire (Bocksteinmesser, Keilmesser, Faustkeilblatt). En l'absence de données plus importantes à La Micoque, à partir des fouilles en cours, il est délicat de se prononcer plus sur les observations préliminaires qui sont perceptibles dans les séries récoltées à ce jour." (J.-M. Geneste *in* : Delpech et alii, 1995, p. 155).

- Ainsi et technologiquement parlant, le Micoquien éponyme pourrait prendre racine dans l'Acheuléen méridional tel qu'il a été redéfini par E. Boëda et cela vers 300 KA, à partir de la datation de la couche L2/3 qui posséderait déjà des Bocksteinmessers selon J.-M. Geneste, semble-t-il à côté des "trifaces".

- Nous nous rangeons du côté de O. Hauser, G. Bosinski et de J.-M. Geneste au sujet de leur perception unitaire du Micoquien qui s'oppose à celle restrictive de D. Peyrony et de F. Bordes.

- La conséquence du possible enracinement technologique du Micoquien dans un "Acheuléen méridional" au sens large nous oblige à nettement reculer dans le temps l'origine du "technocomplexe micoquien" et à proposer, en l'état actuel de la documentation, un sens de diffusion d'ouest en est.

- Cet Acheuléen méridional est à distinguer de l'"Acheuléen méridional supérieur" défini par F. Bordes à partir du mobilier des couches 56 et 60 de Combe Grenal (cf. *infra* 1.1.1.3).

1.1.1.2 : La Baume Bonne (Quinson, Alpes-de-Haute-Provence)

Présentation

Ce gisement est composé d'un abri sous-roche, se prolongeant par une grotte creusée dans les gorges du Verdon. Il a été fouillé de 1946 à 1957 par Bernard et Bertrand Bottet puis par H. de Lumley de 1957 à 1967. Le chantier a été réouvert en 1988 sous la direction de différents chercheurs : H. de Lumley, C. Gaillard, R. Brandi et J. Gagnepain.

Les frères Bottet ont trouvé une industrie à bifaces et à pointes foliacées bifaces qu'ils ont rapporté à un Micoquien. Ils ont proposé le terme de "Quinsonien" pour qualifier cette industrie (Bottet, 1949 ; Bottet et Bottet, 1947 et 1949). En 1951, puis en 1956, la position de l'industrie est précisée avec un niveau micoquien en B I et un niveau de micoquien évolué (avec les pointes foliacées bifaces et un débitage Levallois dont des lames) en B II. Les deux industries sont datées du Riss-Würm (Bottet et Bottet, 1951). B. Bottet doute de l'homogénéité du niveau B II car il pense que les outils micoquiens sont mélangés à une industrie à outils moustériens et à une industrie de faciès levalloisien (Bottet, 1956b). Les comparaisons s'orientent vers des industries d'Europe centrale et orientale (Bottet, 1956a et 1956b).

H. de Lumley au début des fouilles des niveaux micoquiens les rattache au Tayacien (ou au Protoquina) et les datent du Riss III, les pointes foliacées bifaces exceptées. Pour ces dernières, il dit tout d'abord qu'elles pourraient appartenir à une industrie de faciès levalloisien de la fin du Riss-Würm (Lumley et Bottet, 1960), puis, à la suite de la découverte en place d'une pointe foliacée lors de la campagne de fouilles de 1960, de la base du Würm II. L'importance de ce type de pièces est alors minimisée (Lumley et Bottet, 1961). À la suite des données de la campagne de fouilles de 1963, ce chercheur rattache les pointes foliacées au Tayacien du Riss III (Lumley, 1969-1971, 1976).

Les analyses à partir des fouilles actuelles montrent parfois des résultats contradictoires pour les domaines paléoenvironnementaux et paléozoologique. Une synthèse climato-chronostratigraphique est cependant proposée. Concernant le matériel lithique, J. Gagnepain et C. Gaillard perçoivent une lente évolution des industries et des méthodes de débitage dans les niveaux de l'ensemble II-base (stade isotopique 10), II-sommet (stade 8), III-base (stade 7) et III-sommet (stade 6) qui correspondent aux industries tayaciennes de H. de Lumley. L'évolution se poursuit avec IV-base (stade 6) et IV-sommet (stade 6 final ou 5e), non décelés lors des fouilles précédentes. Le débitage semble difficilement qualifiable pour II-base (débitage dit opportuniste). II-sommet voit l'apparition du débitage discoïde, du "Système par surface de débitage alterné" (SSDA) et des nucléus prismatiques à tendance laminaire. Un niveau à débitage Levallois dominant fouillé par H. de Lumley et non retrouvé dans les fouilles en cours appartient également à l'ensemble II-sommet. Avec le stade isotopique 6 réapparaît le débitage Levallois, de modalité récurrente centripète, à côté du débitage discoïde.

En parallèle du débitage existe deux chaînes opératoires de façonnage, l'une de bifaces, l'autre de galets aménagés (choppers et chopping-tools). Dans la documentation que nous avons consulté, ces deux chaînes opératoires ne sont pas ou peu décrites et il est dit que l'ensemble des objets s'y rapportant ne constituent qu'1 % du mobilier. Ces deux chaînes opératoires apparaissent dès le premier niveau archéologique et ne sont plus présentes avec IV-sommet où se généralise le débitage Levallois à côté du débitage opportuniste et du débitage clactonien (SSDA) déjà présents dans les niveaux inférieurs (Jacob *et alii*, 1991 ; Gagnepain et Gaillard, 1992, 1993, 1995, 1996a et 1996b, 1997 ; Gaillard *et alii*, 1989).

Commentaires

La description minimale de la chaîne opératoire des bifaces dans les travaux actuels ne nous permet guère d'utiliser ces derniers si ce n'est l'élément que les objets sont asymétriques sagittalement et symétriques longitudinalement (Gaillard *et alii*, 1989). Notons cependant que l'âge rissien de l'ensemble D, jugé de référence et daté du Riss III (nomenclatures H. de Lumley), est confirmé avec un âge proposé vers le stade 8, correspondant à l'ensemble II de J. Gagnepain et de C. Gaillard. Concernant les bifaces, H. de Lumley dit qu'ils sont peu nombreux (1,2 %) mais souvent de belle facture. Les lancéolés dominent sur les ficrons lancéolés, les bifaces micoquiens, les amygdaloïdes, les naviformes et quelques triangulaires, subtriangulaires, atypiques et partiels. Il signale également qu'apparaît dans l'ensemble D "des pseudo-bifaces à dos (bifaces racloirs de F. Bordes ou faustkeilschabers des auteurs allemands) ; rappelons que ces outils ont été le plus souvent retrouvés dans des industries micoquiennes" (Lumley, 1969, p. 255). En 1971, H. de Lumley dit que les bifaces et les pointes foliacées apparaissent avec la couche D (Lumley, 1969-1971). Cela est confirmé en 1976 (Lumley, 1976).

L'iconographie des "bifaces", des "trièdres", des pointes triédriques et des pointes de Quinson ainsi que les six pointes foliacées données par B. Bottet et H. de Lumley semble bien montrer des outils sur support bifacial ou trifacial au concept et à la méthode que nous avons précédemment décrits. La présence de pointes foliacées conforte notre impression et permet un rapprochement avec Verrières-le-Buisson (fig. 143).

H. de Lumley dit qu'il y a évolution chronologique des bifaces par ajout, sur la fin, des outils qui sont pour nous des outils diagnostics du Micoquien et qui n'arriveraient que dans les niveaux rissiens supérieurs (l'ensemble D/c. 11-13 comprend les derniers niveaux rissiens). C'est avec les niveaux archéologiques 3 et 4 de La Micoque qu'il fait les rapprochements les plus pertinents et non avec le niveau 6 contenant l'industrie éponyme du Micoquien, ce qui lui permet l'attribution des niveaux inférieurs de La Baume Bonne au Tayacien.

En s'appuyant sur les données récentes de La Micoque, il semble que D/c. 11-13 contient du Micoquien qui aurait gardé un fond archaïque (technologiquement parlant) avec des "bifaces" de l'Acheuléen méridional et les systèmes de débitage discoïde et "clactonien" (SSDA). La datation ici proposée, plus récente que celle de la couche L2/3 de La Micoque, pourrait expliquer cette industrie de transition.

Nous attendons beaucoup de la monographie des fouilles actuelles de ce site, car J. Gagnepain et C. Gaillard positionnent l'ensemble D dans leur ensemble II-sommet (stade isotopique 8) et montrent qu'il y a des bifaces dans des couches au-dessus et au-dessous de celui-ci (annexe 3 de Gagnepain et Gaillard, 1996b). En l'état actuel de la documentation, il semble que le phénomène "biface" du Micoquien, que nous avons décrit dans le chapitre 3, débiterait dans le Riss, peut-être au stade 8. L'intérêt de La Baume Bonne est de présenter une stratigraphie suffisamment longue pour essayer de comprendre quand et comment le concept d'outil sur support bifacial ou trifacial du Micoquien naît, puis se développe. En d'autres termes, cela pourrait apporter des éléments de datation de l'industrie du Micoquien éponyme de La Micoque qui n'est pas datée et cela pourrait aussi illustrer le passage de l'Acheuléen méridional au Micoquien.

Pour finir, il faut noter la parenthèse de l'industrie à débitage Levallois trouvée par H. de Lumley, positionnée vers le stade 8, qui s'intercale dans une possible séquence Acheuléen méridional/Micoquien puis un développement du débitage Levallois à partir du stade isotopique 6.

1.1.1.3 : Combe Grenal (Domme, Dordogne)

Présentation

Il s'agit d'une grotte-abri connue dès le XIX^e s. Des fouilles y ont été menées de 1953 à 1965 par F. Bordes. Ce dernier mit en évidence, sur 13 m de hauteur, 55 couches comportant du Moustérien et 9 couches (56 à 64) dont l'industrie a été qualifiée "d'Acheuléen supérieur méridional". Les couches acheuléennes ont été datées du Riss III et se marquent par une alternance de 7 phases de froids secs et de légers radoucissements humides. De la couche 56 au sommet de la couche 59 a été perçue une illuviation de pédogénèse de rang interglaciaire corrélée au Riss/Würm sur argument morphosédimentaire ; l'ensemble inférieur est lié à un palier d'érosion du substratum. Le reste de la séquence est divisé en deux ensembles également liés à deux paliers d'érosion du substratum. L'un est dit "moyen" (couches 55 à 36), placé au Würm I et l'autre est dit "supérieur" (couches 35 à 1), placé au Würm II (Laville, 1978).

S.G.E. Bowman et G. de Sieveking ont obtenu des dates TL sur silex brûlés comprises entre 100 et 120 KA avec 67 % d'intervalle de confiance pour la couche 60 et de l'ordre de 63 KA avec 4 % d'erreur pour les couches 55 à 49, contredisant les résultats précédents. Il convient cependant de signaler qu'en considérant l'erreur à 2 sigmas, la fourchette de datation de la couche 60 passe dans le Riss final ; résultat plus conforme avec ceux de l'équipe française. La datation de 63 KA de la première partie de l'ensemble moyen suggère que les phases isotopiques 5a à 5d ne sont pas représentées, ce qui pose davantage de problèmes mais qui est hors sujet pour ce qui nous intéresse dans cette étude (Laville *et alii*, 1986).

La faune de l'ensemble inférieur est dominée par le renne et le lapin avec parfois de l'antilope saïga et du daim. F. Delpech place cette faune dans la biozone 6 de son système, datée dans la fourchette 140 à 128 KA (Delpech *et alii*, 1995).

L'ensemble des données tend donc à attribuer un âge Riss final aux industries des couches 56 à 64.

Commentaires

La description par F. Bordes (1971) des bifaces des couches 56 à 60 correspond aux deux familles de "bifaces" du Micoquien que nous avons décrites. L'iconographie, de qualité, des pièces des couches 57 à 59 permet de compléter le texte et de distinguer aisément les "bifaces à dos" de notre famille n° 2 des "bifaces pointus" de notre famille n° 1. Les réavivages par coups de tranchet transversalo-obliques et les recyclages ont été notés par F. Bordes ou sont nettement visibles sur les dessins publiés. Cependant, l'ensemble des données n'est pas suffisamment précis pour dire s'il existe un processus de transformation typologique et pour savoir quels sont les rapports entre le réavivage et le recyclage et (éventuellement) la transformation typologique.

L'indice de biface oscille entre 5,8 et 8,6 % de la couche 56 à la couche 60. Il inclut semble-t-il les "bifaces unifaces" (vocabulaire de F. Bordes). Cet auteur note que les formes des outils dépendent directement de la matière première soigneusement sélectionnée. H. Laville (1978) précise qu'il s'agit essentiellement d'un silex meulier provenant du proche plateau. Le reste de l'outillage est sur éclat, avec parfois une forte proportion d'outils "progressifs" (vocabulaire de F. Bordes) : burins, grattoirs, perçoirs, couteaux à dos. F. Bordes constate que le débitage est peu Levallois.

La panoplie typologique des "bifaces" évoque nettement le Micoquien défini par G. Bosinski ; cette appréciation est présente dans le texte de F. Bordes à propos des bifaces à dos assimilés aux Keilmessers. Aucun indice ne laisse présumer de la présence de Prondniks.

Cet ensemble inférieur est intéressant en ce sens où il montre l'existence d'un Micoquien du groupe A présent en Périgord autour du Riss/Würm, plus vraisemblablement au Riss final, et rompant l'isolement de l'industrie éponyme de La Micoque qui pourrait, elle aussi, dater de ces périodes. Il faut noter la présence à La Micoque/couche 6 (Geneste *in* : Delpech *et alii*, 1995), à Combe Grenal, à Vinneuf et à Verrières-le-Buisson du processus de réavivage de la partie distale des "bifaces pointus" par coups de tranchet transversalo-obliques à ne pas confondre avec celui de réavivage par coup de tranchet axial des "bifaces à dos" alors appelés Prondniks (Desbrosse *et alii*, 1976 ; Marcy, 1991b ; Kulakovskaya *et alii*, 1993 ; fig. 144).

1.1.1.4 : Orgnac 3 (Orgnac-l'Aven, Ardèche)

Présentation

Orgnac 3 est un gisement en doline dans le calcaire urgonien, sur un plateau en rive gauche du Rhône. Il a été découvert en 1959 et a été fouillé par J. Combier de 1959 à 1972. Le toit calcaire s'est effondré, ce qui explique que les occupants des niveaux profonds aient pu s'abriter comme s'ils étaient en abris sous-roche tandis que ceux des niveaux terminaux ont vécu à l'air libre.

Huit mètres de stratigraphie ont été reconnus, divisés en trois cycles sédimentaires. Le cycle le plus profond, de 3,5 m d'épaisseur, ne contient pas d'industrie (présence de faune seulement) et n'est pas daté. L'ouverture du plafond y est faible. Le cycle médian, sur 4 m de haut, voit la doline s'ouvrir. Il comporte 9 niveaux archéologiques notés 8, 7, 6, 5B, 5A, 4B, 4A, 3 et 2. Des datations U/Th et ESR (C. Falguères) datent le niveau 6 de 350 KA environ et la datation de minéraux provenant de cendres volcaniques du sommet du niveau 2 a donné 280 KA (E. Debard et J.-F. Pastre). La grande faune appartient à un climat tempéré mais, dans les niveaux supérieurs, le cheval devient dominant ce qui suggère un refroidissement du climat. L'essentiel de la fréquentation du site par l'homme peut donc être rapporté au stade isotopique 9. Des dents humaines (en 5B et 6) ont été comparées à celles de l'Arago, confirmant la période ancienne proposée. Le niveau 1, terminal et à occupation à ciel ouvert, appartient au premier cycle (0,5 m). Ce cycle a, dans un premier temps, été daté du Riss/Würm (Combier, 1967 et 1976), mais l'étude de M.-H. Moncel sur l'ensemble du mobilier lithique ne tend pas à montrer de changements radicaux dans l'industrie du

niveau 1 par rapport à ce qui précède, faisant douter de la présence d'un long hiatus chronologique. Ce premier cycle n'est en fait pas daté (Moncel, 1989 ; Moncel et Combier, 1990).

J. Combier n'a étudié qu'un échantillonnage du mobilier et a diagnostiqué un Acheuléen supérieur aboutissant au niveau 1 à un Prémoustérien (Combier, 1967 et 1976). L'étude de M.-H. Moncel porte sur l'intégralité du matériel lithique découvert par J. Combier soit plus de 50 000 pièces. Les résultats montrent la présence d'industries de type paléolithique moyen dans la fourchette 350-300 KA (stade isotopique 9) avec une régulière mais faible tendance évolutive sur la période. Tout est exploité sans toutefois montrer une exhaustion poussée. Il ne semble pas y avoir eu de réserves de matières premières (occupations de courtes durées ?). Il y a une légère modification des comportements sur la fin avec une aire d'approvisionnement plus réduite utilisant plus le silex, sans doute à mettre en relation avec le fort développement du débitage Levallois et un atelier de taille (des pièces sont exportées). Le débitage est non Levallois au départ puis se maintient jusqu'à ce qu'apparaisse le débitage Levallois au niveau 5B. Dans les niveaux terminaux et peut-être les niveaux sous-jacents, la chaîne opératoire Levallois est particulière car les quatre méthodes reconnues (linéal, récurrent centripète, récurrent unipolaire et récurrent bipolaire) peuvent avoir été utilisées sur un même nucléus. Une troisième chaîne opératoire est présente sous la forme du façonnage de galets aménagés. Les industries sont rapportées à un Épi-Acheuléen avec influences du Micoquien d'Europe centrale et orientale, sauf celle du niveau 1 déjà peut-être moustérienne (Moncel et Combier, 1990 ; Moncel, 1989, 1995a et 1995b).

La chaîne opératoire des bifaces (de 1 à 5 % de l'outillage selon les niveaux, au total 80 pièces) montre deux schémas opératoires de façonnage. L'un aboutit à produire des pièces "symétriques, (...) aménagés soigneusement avec une rectification complémentaire de la pointe qualifiés de <<vrais bifaces>>, l'autre regroupant de grandes pièces retouchées en racloirs, dissymétriques, préaménagées bifacialement sur les bords par un petit nombre d'enlèvements (retouche d'un bloc ou façonnage) et rectifiées par une retouche postérieure le long des arêtes, sans véritable conception globale d'un volume, qualifiées d'<<outil-biface>>. Tout au long de la séquence, il semble y avoir une multiplication du nombre de ces <<outils-bifaces>> au dépens des <<vrais bifaces>>. En effet, les quelques pièces qui subsistent dans les niveaux 2 et 1 sont de ce type" (Moncel, 1995b, p. 165-166).

Commentaires

Concernant la distinction par M.-H. Moncel des "vrais bifaces" et des "outils-bifaces" (fig. 145), deux interprétations nous semblent possibles. Compte tenu de l'ancienneté de ces couches proches de l'interface chronologique paléolithique inférieur/paléolithique moyen, les "vrais bifaces" peuvent être interprétés comme un trait technique archaïque en ce sens où ils seraient un héritage acheuléen *stricto sensu* (au sens acheuléen de la moyenne terrasse/nappe de La Garenne de la vallée de la Somme, cf. *infra*) et les "outils-bifaces" montreraient alors un trait novateur engageant ces industries dans le début de notre technocomplexe micoquien. L'autre interprétation serait de considérer que ces deux catégories d'outils sont micoquiennes en faisant remarquer qu'ils semblent correspondre à nos deux familles de "bifaces" (les "bifaces pointus" et les "bifaces non pointus").

L'intérêt d'Ornac 3 est peut-être de livrer des industries micoquiennes en cours de genèse dans le stade isotopique 9, que nous pouvons appeler "Micoquien ancien" par commodité de langage, à partir d'un substrat acheuléen au sens strict du terme. Le dos latéral pourrait alors être un apport de l'"Acheuléen méridional" (*sensu* E. Boëda), autre groupe subcontemporain. Les contacts techniques entre ces deux "groupes" donneraient plus tard le Micoquien tel que nous l'avons décrit à Vinneuf et à Verrières-le-Buisson. Cette interprétation permet de prendre en compte les données de J.-M. Geneste sur La Micoque.



Concernant La Baume Bonne, il sera intéressant de voir de quel type sont les premiers bifaces (bifaces de l'Acheuléen *stricto sensu*, et/ou "bifaces" du Micoquien ancien et/ou "trifaces" de l'Acheuléen méridional) et s'ils apparaissent bien au stade isotopique 10, soit un stade avant Orgnac 3. Cela permettra, avec les couches de la base de La Micoque, de mieux appréhender le passage de l'Acheuléen *stricto sensu* de la vallée de la Somme (daté du début du stade 12 à Cagny-La Garenne et du début du stade 11 à Cagny-Cimetière, cf. Tuffreau, 1989b ; Antoine, 1990 ; Antoine et Tuffreau, 1993) et/ou de l'Acheuléen méridional au Micoquien. Il est à noter que nous ne retenons pas l'industrie de Cagny-l'Épinette (couches I et J sommet de la séquence fluviatile et H remaniant le mobilier sous-jacent) datée du stade 9 (Antoine, 1990) comme une industrie acheuléenne *stricto sensu* mais comme une industrie de transition dont certains bifaces montrent des caractères micoquiens dans leur façonnage (Tuffreau, 1989b, fig. 45 ; Tuffreau *et alii*, 1995, fig. 10-1 et 11), ce qui ne semble pas être le cas pour les bifaces de la nappe de La Garenne, antérieure à celle de l'Épinette (fig. 140 et 1.2 ci-dessous). Il apparaît ainsi que le Micoquien ancien pourrait être présent bien au-delà du Bassin parisien dès le stade 9, succédant vraisemblablement à l'Acheuléen des stades isotopiques 12 et 11. La période des stades 11 final/10/9 semble être une phase charnière quant à l'évolution du biface acheuléen vers le "biface" micoquien.

1.1.2 : GISEMENTS SAALIENS ET ANTÉSAALIENS DE LA ZONE CRÉTACÉE DU NORD-OUEST DE L'EUROPE

1.1.2.1 : Cagny-La Garenne, Cagny-Cimetière et Cagny-l'Épinette (Cagny, Somme)

Il vient d'être rapidement évoqué la distinction que nous faisons entre Cagny-l'Épinette et les deux autres gisements de Cagny que nous considérons comme acheuléens *stricto sensu*. Les bifaces des industries de la nappe de La Garenne (Moyenne Terrasse II, sites de Cagny-La Garenne et Cagny-Cimetière) montrent qu'ils sont façonnés selon un concept et une méthode différents de ceux que nous avons présentés dans le chapitre 3. Les Acheuléens cherchent à établir une symétrie dans le plan axial mais aussi le plan sécant. Concernant la symétrie axiale, elle se traduit par des enlèvements écaillés et rarement laminaires qui convergent vers cet axe et/ou un point ou une zone centrale. Les négatifs, sauf exceptions fortuites, ne dépassent pas cet axe central. Ainsi, les négatifs latéraux en position médiane ne dépassent pas la moitié de la plus grande largeur de la pièce. En conséquence il est difficile d'obtenir un biface véritablement pointu. On peut tout au plus parler de partie distale convergente. Un enlèvement n'est donc pas nécessaire et n'est d'ailleurs pas recherché de manière volontaire (des accidents peuvent se produire). Dans le plan sécant, on remarque que le profil désiré est biconvexe, ce qui peut passer parfois par une légère plano-convexité, moins marquée que celle du "biface" micoquien. Ces différences majeures s'expliquent par le fait que les Acheuléens recherchent non pas des supports façonnés pour outils retouchés mais une forme régulièrement symétrique, dont les bords peuvent recevoir des retouches discontinues, d'accommodement de la forme souhaitée. Ces différences sont plus nettement perceptibles sur les outils à silhouette non pointue (fig. 140).

Nous appelons ces objets acheuléens bifaces sans guillemets. Nous interprétons comme une industrie de transition entre l'Acheuléen et le Micoquien toute industrie qui possède ces deux types d'objets (biface acheuléen et "biface" micoquien) d'où notre emploi de l'expression "Micoquien ancien".

On pourrait également appeler ces industries de transition par une expression reprenant le mot acheuléen, du type acheuléen supérieur ou évolué ou final, ce qui est une question de point de vue.

1.1.2.2 : Soucy 1 (Soucy, Yonne)

Il s'agit d'un gisement qui a été trouvé en 1994 lors d'une exploitation en gravière. Un sauvetage urgent s'en est suivi dirigé par V. Lhomme. Le niveau archéologique, avec de la faune, est rapporté avec prudence à l'Holsteinien (stade isotopique 9). L'industrie, attribuée à l'Acheuléen par les fouilleurs, comporte quatorze bifaces (sur 59 outils) qui, globalement pris, indiquent selon nous qu'ils sont déjà engagés dans la voie du technocomplexe micoquien (fig. 148). Le débitage associé n'est pas Levallois. L'industrie peut être classée dans le Micoquien ancien (Lhomme et alii, 1995 ; Lhomme et Chaussé, 1996).

La présence d'un Micoquien ancien dans la Somme comme dans l'Yonne et dans la vallée du Rhône montre que le schéma Micoquien ancien dans les plaines du nord et "Acheuléen méridional" dans le sud ne tient pas. La transition Paléolithique inférieur/Paléolithique moyen est certainement plus compliquée que ce que nous imaginons à partir des données actuelles.

1.1.2.3 : Saint-Acheul/Carrière Bultel-Tellier (Amiens, Somme)

Présentation

Les anciennes carrières dites Bultel et Tellier, connues dès le XIXe s., ont pris leur nom au tournant de ce siècle. Elles sont situées à la confluence de l'Avre et de la Somme et sont aujourd'hui réunies en un seul site dit Bultel-Tellier.

V. Commont fouilla en 1908 un niveau archéologique, semble-t-il en place, à la base d'une couche dite de "sables roux" dans la partie supérieure d'une séquence supposée alors fluviatile (couche C sous F de figure 148 n° 3). Plus tard, cette industrie fut appelée "Atelier Commont" par F. Bordes et P. Fitte (1953 ; fig. 148). Le sommet des "sables roux" livra du lithique et de la faune. V. Commont trouva également plus haut un "Acheuléen II", appelé par H. Breuil "Acheuléen supérieur VI", dans un "limon rouge fendillé" dont on a confirmation depuis qu'il s'agit du Bt Éémien. Ce "limon rouge fendillé" était tronqué par un premier cailloutis würmien entre lesquels se placent parfois des lentilles de sables. "L'industrie" qui provient du sommet du fendillé, des lentilles de sables et des trois cailloutis sus-jacents fut considérée par V. Commont comme la transition entre l'Acheuléen et le Moustérien qu'il appela "Moustérien ancien" (Commont, 1913-1914). L'industrie placée entre la surface d'érosion du Bt éémien et le premier cailloutis fut nommée "Acheuléen VII" par H. Breuil qui reconnut des bifaces micoquiens et des bifaces MTA. Ce dernier qualifie de micoquiennes les industries "Acheuléens VI et VII" (Breuil et Koslowski, 1931 ; Breuil, 1932 ; fig. 149 n° 1).

Trois sondages furent entrepris en 1985 par A. Tuffreau et J.-P. Fagnart dans l'ancien front de carrière Bultel. Ils retrouvèrent en faible quantité les industries précédentes, pas toujours situées dans les mêmes contextes stratigraphiques (Tuffreau dir., 1989). Les graviers de base sont ceux de la nappe dite de La Garenne (couche 15), puis vient un cailloutis soliflué de la nappe antérieure (de Fréville, couche 14), puis un sable limoneux 13 probablement de versant et enfin une formation fine ("tuff", couche 12). Cet ensemble de couches est hypothétiquement corrélé aux stades isotopiques 12-11 (Antoine, 1990). Vient ensuite un limon 11 à granules de craie, base des loess anciens dans les sondages de 1985, déconnecté du reste par un hiatus d'érosion au détriment des couches 12 et 13. Ce limon 11 serait corrélé avec le dernier loess pléistocène moyen de Cagny-La Garenne (Saalien récent). Non retrouvés dans ces sondages, le limon sableux F et les "sables roux" de V.

Commont se positionneraient à la base des loess anciens, corrélable avec le premier loess ancien de Cagny-La Garenne. L'industrie de l'Atelier Commont ne peut donc être précisément datée. La partie supérieure de la stratigraphie est plus aisément corrélable avec celles de V. Commont et illustre le Pléistocène supérieur avec la particularité de présenter le stratotype du sol de Saint-Acheul (Antoine, 1990). L'Acheuléen VI de H. Breuil est d'âge fin saalien, l'Acheuléen VII, s'il est homogène et en place, serait d'âge tout Début-Glaciaire weichsélien sur un raisonnement du même type que celui utilisé pour Verrières-le-Buisson (*cf. infra*).

L'industrie de l'Atelier Commont a toujours été considérée comme une industrie qui s'individualisait par rapport au reste de l'Acheuléen. H. Breuil et L. Koslowski (1931) la déterminent comme un "Acheuléen moyen" (Acheuléen III du système de H. Breuil). F. Bordes et P. Fitte (1953) l'appellent "Acheuléen moyen évolué". A. Tuffreau (1987, 1989b) la considère comme un "Acheuléen évolué à bifaces variés à la charnière entre Paléolithique inférieur et Paléolithique moyen, à débitage non Levallois". L'étude de F. Bordes et de P. Fittes (1953), associée aux dessins de V. Commont, montrent que certains bifaces sont déjà techniquement et qualitativement de facture micoquienne (fig. 148 n° 5 et 6). L'un des bifaces dessinés par A. Tuffreau (fig. 149 n° 7) présente un coup sur la tranche non pas pour créer un dos mais pour réaliser l'ensellement de manière symétrique (réavivage de l'extrémité apicale dans un premier temps pointue ?). Un autre montre un ou deux coups de tranchet transformant vraisemblablement l'objectif pointe en racloir simple (fig. 148 n° 8). Certains bifaces de l'Atelier Commont ne choqueraient pas s'ils avaient été trouvés plus haut dans la stratigraphie.

Les pièces figurées correspondant aux Acheuléens VI et VII de H. Breuil sont incontestablement une ou des industries à débitage Levallois dont les bifaces sont de type micoquien sans ambiguïtés (profils courbes, plano-convexité marquée, biface très pointu, ensellement, tiers distal plus soigné que le reste de l'objet, base avec méplat ; fig. 149 n° 1) ; H. Breuil et L. Koslowski (1931) ne figurent pas de biface MTA. Il faut en effet déconnecter le MTA lié uniquement au premier cailloutis weichsélien de l'industrie à "bifaces cordiformes allongés" (le Micoquien) liée au Bt éémien sous-jacent (Tuffreau, 1989b, p. 52-53).

Commentaires

Ce gisement est important sur le plan historique en ce qui concerne l'évolution des conceptions sur les rapports entre Acheuléen (ou Micoquien) et Moustérien, notamment la succession du Micoquien/MTA qui se place à la transition Éémien/début Weichsélien. Comme pour Verrières-le-Buisson, il est difficile de dater précisément le Micoquien à la fois présent au sein du paléosol éémien et sur sa surface d'érosion. N'y a-t-il pas qu'une seule industrie à bifaces micoquiens, en place dans le Bt et donc d'âge saalien final ou éémien dont une partie, plus haute sur le versant, serait venue se redéposer sur la surface d'érosion du Bt (présence de pièces craquelées par le gel) ? Les bifaces MTA pourraient alors appartenir à une autre industrie, plus récente, télescopée avec les pièces anciennes sur cette surface d'érosion ? Il n'y a pas, semble-t-il, de Prondniks dans cette industrie et il est difficile de se faire une idée précise du reste de l'industrie et des dos des "bifaces", aspects non décrits et peu ou pas illustrés.

Le second point important sur l'aspect historique est l'aspect "évolué" de l'industrie de l'"Atelier Commont" par rapport à son âge présumé. Les "bifaces" de cette série sont déjà pour nous techniquement des bifaces micoquiens où nous reconnaissons aisément nos deux familles, les "bifaces pointus" et les "racloirs simples" sur les cordiformes et autres limandes de F. Bordes (Bordes et Fitte, 1953). L'ancienneté du gisement (par défaut entre les stades 7 et 10) et l'absence du débitage Levallois et du système trifacial permettent de rattacher cette industrie à la branche "Micoquien ancien" comme Orgnac 3 ou Cagny-l'Épinette. Les "bifaces" de l'Atelier Commont nous paraissent plus ancrés dans le technocomplexe micoquien que ceux de l'Épinette, ce

qui pourrait suggérer pour ces premiers un âge vers les stades isotopiques 7 ou 8 plutôt que 9 ou 10.

1.1.2.4 : Montières/Carrières Buhant, Muchembled et Tattegrain et carrière Boutmy-Muchembled (Amiens, Somme)

Ces carrières ont été étudiées par V. Commont où, avec les données de Bultel-Tellier, il a défini un "Moustérien ancien" (Commont, 1913-1914). Les travaux de V. Commont ont été repris par H. Breuil et L. Koslowski (1932), puis récemment par A. Tuffreau (1987 et 1989b) et P. Antoine (1990) pour la seule carrière Boutmy-Muchembled. Elles sont situées dans le faubourg de Montières, à la confluence entre la Selle et la Somme, au niveau de la seconde nappe du complexe de la Basse terrasse composée de trois nappes (nappe de fond non comprise). Cette deuxième nappe, dite de Montières, est datée par P. Antoine (1990) des sous-stades isotopiques 7b-7a. Les coupes de Boutmy-Muchembled sont situées plus en position externe que celles de Buhant, Muchembled et Tattegrain.

Buhant-Muchembled-Tattegrain

Présentation

Concernant les données de V. Commont, parfois contradictoires, puis à travers le filtre de H. Breuil et de L. Koslowski, et enfin la réinterprétation d'A. Tuffreau (1987), il est possible de proposer de manière synthétique (fig. 149 n° 3) :

- L1-L : "graviers roux", avec des bifaces non roulés de l'Acheuléen moyen III, comparables à ceux de l'Atelier Commont pour H. Breuil ; avec des bifaces lancéolés finement taillés pour L et plutôt amygdaloïdes pour L1 sous-jacent, pour A. Tuffreau ;
- de rares bifaces type La Micoque (Acheuléen supérieur VI et VIII) sont présents pour H. Breuil dans H (limon blanc ; fig. 149 n° 5), puis dans C3, puis dans D1-D (D étant assimilé au "fendillé" de Ladrière, interprété ici en position secondaire car ruisselé), puis dans C2 qualifié de "Moustérien chaud" (à cause de la faune) par V. Commont et de Levalloisien IV par H. Breuil à cause de la présence des lames qui ont fait la célébrité du gisement. B2-B3 (weichsélien) contient aussi des bifaces toujours selon H. Breuil dont la nature n'est pas précisée (micoquien, MTA ?). Pour A. Tuffreau, L, H et B3 contiennent des bifaces finement taillés (selon toute vraisemblance micoquiens au vu de cette description), L1 des bifaces dits "amygdaloïdes" et C2 contient les lames dont il vient d'être question. Toujours selon A. Tuffreau et d'après V. Commont, des lames Levallois très allongées ont été mises au jour dans L. Ce dernier interprète donc le "Moustérien chaud" de V. Commont comme un "Épi-Acheuléen" (car rares bifaces) à faciès laminaire présent dans la majeure partie des dépôts fluviatiles de cette terrasse (1987, p. 417) ;
- cailloutis C1 : nous notons la présence d'un biface MTA-A (fig. 149 n° 6) = Levalloisien V de H. Breuil (le texte traite de Buhant-Muchembled-Tattegrain mais la légende parle de la carrière Boutmy !) tandis que A. Tuffreau (1987) ne parle que d'éclats Levallois mais voit des bifaces MTA dans le limon B2 sous-jacent.

Commentaires

Les interprétations des préhistoriens sont difficilement conciliables car elles sont sans doute dues aux trop grandes différences dans la fiabilité stratigraphique des conditions de récolte des objets entre le début de ce siècle et la dernière décennie. Il est dommage que ces carrières aient été connues trop tôt car nous sommes probablement devant une zone qui semble illustrer le passage technique et stratigraphique entre le Micoquien et le MTA-A vraisemblablement entre la fin du Saalien et le Début-Glaciaire weichsélien. En effet, comment expliquer la présence de lames très allongées au sein d'un Micoquien sur une bonne partie de la séquence fluviatile saalienne et terrestre weichsélienne ? A. Tuffreau voit un hiatus du stade isotopique 6. Dans ce cas, il faut interpréter le secteur comme recelant un micoquien laminaire mis en place au stade 7 et régulièrement glissé jusqu'au Début-Glaciaire

weichsélien. D'après les données de Boutmy-Muchembled (cf. ci-après) cette interprétation est à privilégier.

Carrière Boutmy-Muchembled

Présentation

Après les travaux de V. Commont (Breuil et Koslowski, 1932), la réinterprétation d'A. Tuffreau (1987), un nouveau profil a été levé par P. Antoine en 1989 (fig. 149 n° 2). De la même manière que pour les carrières précédentes et synthétiquement (Tuffreau 1989b et Antoine 1990) :

- L1 : "graviers roux" avec bifaces de l'Acheuléen III et faune chaude comme dans la couche L de graviers roux de Buhant-Muchembled-Tattegrain pour H. Breuil ; bifaces amygdaloïdes pour A. Tuffreau ;
- T-S-K-L : concrétionnement T puis formations fluviatiles fines S-K-L avec "Moustérien à faune chaude" "à lames épaisses et rares coups de poings triangulaires très minces de l'Acheuléen final VII se rapprochant de ceux de La Micoque" pour H. Breuil (1932) ; Épi-Acheuléen pour A. Tuffreau qui y ajoute des lames et des pointes Levallois et des racloirs en insistant sur la position stratigraphique peu précise de cette "industrie originale" (fig. 149 n° 8) ;
- C2 : cailloutis et sables englobant vers la base un banc tourbeux noir avec Levalloisien V à lames (parfois noté IV) pour H. Breuil (fig. 149 n° 4) ; couche pouvant aussi contenir le "Moustérien à faune chaude" = Épi-Acheuléen pour A. Tuffreau confirmé par l'interprétation de P. Antoine où C2 semble être un équivalent de son sol humifère 6 qui termine la séquence fluviatile fine (Tuffreau, 1989b, fig. 53). L et K non pas été observés dans les coupes de P. Antoine, mais l'équivalent de S, de T et de C2 ont été retrouvés et sont calés sur le sous-stade isotopique 7a ; les graviers de base (8 d'Antoine = L1 de Commont) le sont avec le sous-stade 7b ;
- B2 : sable argileux roux, horizon humifère qui débute le Weichsélien pour A. Tuffreau et P. Antoine (couche 5 d'Antoine après un cailloutis C6) avec outil micoquien ou MTA ? (fig. 149 n° 7). Ce dernier y voit une couche de remaniement du pédocomplexe du Début-Glaciaire. Le hiatus serait donc plus important qu'à Buhant-Muchembled-Tattegrain (stade 6, sous-stade 5e et une partie du Début-Glaciaire weichsélien) ?.
- La suite de la séquence (postérieur au stade isotopique 5) et les rares industries qui y ont été trouvées, faiblement illustrées sont peu exploitables pour nous (Levalloisien VI et VII puis Aurignacien pour H. Breuil, faciès moustériens puis Aurignacien pour A. Tuffreau).

Commentaires

Les données récentes sur Boutmy-Muchembled confirment les anciennes dans ces mêmes carrières et dans celles de Buhant, Muchembled et Tattegrain même avec des conditions de récolte discutables et parfois des contradictions chez V. Commont. Un Micoquien laminaire au sous-stade 7a succède peut-être à un Micoquien non laminaire (Micoquien ancien ?) dans les graviers roux. En revanche, le hiatus sur la fin du Pléistocène moyen/début du Pléistocène supérieur et de probables glissements d'industries antérieures au Début-Glaciaire weichsélien ne permettent pas d'illustrer dans de bonnes conditions la suite du technocomplexe micoquien.

Nous retiendrons des carrières de ce secteur la présence de "bifaces" micoquiens du groupe A, avec des lames, dans les formations fluviatiles fines de la nappe de Montières, datées par P. Antoine du sous-stade isotopique 7a (7b pour les graviers de base). Les industries micoquiennes laminaires de Vinneuf et de Verrières-le-Buisson ne sont donc pas des cas isolés, même si elles sont plus récentes, semble-t-il. Cet apport laminaire s'explique par le développement du débitage Levallois à partir du stade 8.

Nous supposons l'existence d'un Micoquien plus ou moins laminaire selon les séries (laminaires Levallois à Vimy et à Montières) succédant

au cours du Saalien à ce que nous avons évoqué comme un Micoquien ancien, semble-t-il
 mm laminaire et très peu Levallois. Le débitage d'éclats (Levallois et/ou non Levallois), le caractère laminaire et la technique employée pour y parvenir (Levallois ou volumétrique) constituant vraisemblablement les variantes entre toutes les industries du Micoquien du groupe A de cette période.

C'est à ce Micoquien qu'appartiennent de nombreuses trouvailles dans le Bassin parisien ayant servi à F. Bordes à définir son Acheuléen supérieur/final (ou Micoquien) parfois avec des lames (Bordes, 1954). Ce Micoquien correspond aux notions d'Épi-Acheuléen et d'Acheuléen supérieur de A. Tuffreau (1987), en effet, les fouilles récentes tendent à montrer que le nombre de "bifaces" trouvés semble souvent lié à la fonction du site ou de la partie fouillée ou à l'ampleur de la partie fouillée (par exemple faciès "d'atelier" à Vermand *cf.* Tuffreau, 1976b et répartition spatiale des "bifaces" à Vinneuf, *cf.* Deloze et alii, 1994). Récemment, seulement deux "bifaces pointus" micoquiens typiques ont été trouvés dans le niveau C du Pucueil dans le Bt du paléosol intrasaalien (soit au plus ancien à la fin du stade isotopique 8 ; Delagnes et Ropars, 1996) associés à un débitage Levallois d'éclats. Bien qu'isolé (?), on peut également citer le "biface pointu" micoquien trouvé à Rheindahlen (niveau B2) dans le loess du Saalien final (stade 6 ; Bosinski, 1986).

Plutôt que Micoquien laminaire ou à lames, il est préférable de parler de Micoquien du type Bassin parisien, et du groupe A, car la composante laminaire (pas toujours Levallois, *cf.* Vinneuf) peut être faible et remplacée par un fort taux de débitage d'éclats Levallois (exemple avec Bapaume-Les Osiers daté du stade 6 *cf.* Tuffreau, 1987). Il est possible mais pas certain que ce micoquien laminaire perdure jusqu'au début du Début-Glaciaire weichsélien (Vinneuf, Verrières-le-Buisson).

1.2 : Micoquien du groupe C

1.2.1 : GISEMENTS SAALIENS DE LA ZONE CRÉTACÉE DU NORD-OUEST DE L'EUROPE

1.2.1.1 : Mesvin IV (Mesvin, Belgique)

Présentation

L'industrie et la faune du site dit Mesvin IV sont contenues dans les remplissages fluviaux de deux chenaux. Le premier chenal appartient à la nappe dite de Mesvin (raccord stratigraphique non assuré) du haut bassin de l'Haine, affluent de l'Escaut. L'occupation préhistorique s'est faite sur les berges et le fond, lorsqu'il était sec, du premier chenal. Ce chenal s'est rapidement comblé, démentelant sur place le gisement. Dans un second temps le deuxième chenal a entaillé le premier, mobilisant ou remobilisant des artefacts. Selon les couches et les endroits, les objets sont plus ou moins frais ou roulés. Cependant, les perturbations sont de faible ampleur comme le montrent les remontages intrachenal et interchenaux. Des os et des dents ont été datés par U/Th (travaux B. J. Szabo) donnant des dates comprises entre 200 et 300 KA. La fourchette retenue est 250 à 300 KA, soit le stade isotopique 8, résultat cohérent avec les données stratigraphiques des nappes du secteur.

L'étude de l'industrie montre une matière première apportée et une chaîne opératoire qui rappelle celle de Champlost avec un débitage Levallois linéal puis passant au récurrent sur une matière première importée. Comme à Champlost, des supports Levallois, dont des outils, reçoivent des troncatures et des amincissements de "type Kostienki". L'outillage (n = 274) se singularise par un lot de neuf Keilmessers dont six avec coup de tranchet latéral axial (Prondniks), procédé également appliqué sur des racloirs, et par trois raclettes. Il n'est pas impossible que les neuf autres bifaces, de style acheuléen, dont un est dit micoquien, appartiennent à la nappe elle-même de Mesvin et seraient alors en position très dérivée. L'analyse tracéologique

d'un Prondnik a montré le travail de découpe de la viande. Les chutes de coup de tranchet sont vierges de trace montrant qu'il s'agit de déchets techniques (Cahen, 1984 ; Cahen et Michel, 1986).

Commentaire

Il est surprenant de trouver une industrie datée du début Saalien dont la chaîne Levallois est traitée de manière comparable à celle de Champlost datée de l'ordre de 200 KA plus jeune (y compris avec le système d'emmanchement-préhension des outils sur supports débités dit "amincissement de type "Kostienki"). Des Keilmessers mais surtout des Prondniks confirment l'appartenance de cette industrie au technocomplexe micoquien de type groupe C et prouvent l'apparition de ces types d'outils au Saalien. Leur relation incertaine avec les autres bifaces ou "bifaces" (?) tend à renforcer leur importance. À Mesvin IV, les Prondniks, les coups de tranchet axiaux et la troncature avec amincissement de type Kostienki jouent un rôle important au détriment des autres types d'outils de la panoplie micoquienne (fig. 150).

1.2.1.2 : Gouzeaucourt/Vallée du Muid (Gouzeaucourt, Nord)

Présentation

Ce site, découvert en 1985 et fouillé de 1985 à 1993 par A. Tuffreau, montre plusieurs dolines qui se sont formées par sous-tirage karstique dans le substrat crayeux. Cinq niveaux d'industries (D, G, H, I et J) ont été individualisés dans la doline principale. Le niveau I est lié à un cailloutis qui sépare en deux un paléosol tandis que G et H, quelques centimètres au-dessus du cailloutis I, sont dans le paléosol (limon 5). Ce dernier est daté par stratigraphie au plus récent du paléosol intrasaalien. Les industries de G, de H et de I sont donc datées au plus récent du stade isotopique 8. Plus bas, quelques pièces sont liées à un cailloutis J surmontant un paléosol encore plus ancien. Le niveau D est associé également à un cailloutis, discontinu, compris entre le paléosol (supposé) éémien et celui intrasaalien dont il vient d'être question. La couverture du Pléistocène supérieur existe latéralement mais le raccord avec la stratigraphie de la zone fouillée est difficile à établir (Tuffreau, 1987).

Les industries ne semblent guère évoluer de l'ensemble G-H-I au niveau D, pourtant séparés par un interglaciaire et une période froide. Les bifaces sont abondants (plusieurs centaines sur de faibles superficies fouillées), composés surtout de formes ovalaires et de limandes assez standardisées et secondairement de formes cordiformes et amygdaloïdes mais rarement véritablement pointues. Le débitage est peu Levallois. L'outillage sur éclat (niveaux G et H) montre qu'à ce niveau les industries sont déjà engagées dans la voie du Paléolithique moyen (Tuffreau et Bouchet, 1985 ; Tuffreau, 1987 ; Marcy, 1989 ; Lamotte, 1992).

A. Tuffreau (1987) appelle "véritable Acheuléen supérieur" cette industrie de Gouzeaucourt en ce sens où les nombreux bifaces de style acheuléen et le faible débitage Levallois montrent le rattachement à la tradition acheuléenne tandis que le stade d'évolution de l'industrie (Paléolithique moyen) donne son sens au mot "supérieur".

Toujours selon A. Tuffreau (1987) : l'"Acheuléen supérieur" comprend les industries à nombreux bifaces acheuléens et à débitage Levallois développé (Vimy, Vermand ?, couche 5 de Bagarre). Dans L'"Épi-Acheuléen les bifaces sont très rares" (Bapaume/Osiers, Montières/Boutmy-Muchembled, etc.). Beaucoup plus ancien, l'Acheuléen de la moyenne terrasse de la Somme est dit "classique" (nombreux bifaces acheuléens et débitage Levallois émergent) et l'industrie de l'Atelier Commont parce que d'aspect évolué et plus récente que l'Acheuléen classique est qualifiée d'"Acheuléen évolué".

Dans un souci de clarification pour distinguer l'Acheuléen classique de l'Acheuléen supérieur fortement connoté au système typologique bordien a été introduit le terme de "Paléolithique moyen de faciès cambrésien" (PMC) pour définir et regrouper les industries de tradition acheuléenne avec nombreux bifaces engagées vers ou déjà de type paléolithique moyen (standardisation de l'outillage sur éclat et débitage Levallois affirmé) à côté de l'Épi-Acheuléen qui montre le même degré d'évolution technique mais est pauvre en bifaces (Tuffreau et *alii*, 1989).

Commentaires

Il est possible, compte tenu de l'homogénéité technico-typologique, que le niveau D de Gouzeaucourt corresponde archéologiquement à l'ensemble G-H-I, ultérieurement glissé dans la doline, phénomène constaté à Vinneuf (niveau O) et au Pucheuil (niveau A issu du niveau C cf. Delagnes et Ropars, 1996).

Les dessins des bifaces publiés montrent généralement le concept acheuléen de double symétrie et la méthode de façonnage par convergence ou d'opposition des enlèvements comme on peut le voir dans l'Acheuléen classique de la Somme (stade 11-12) ou à Boxgrove (stade 11 cf. Roberts, 1994 ; Bosinski, 1996) avec des tranchants souvent nettement retouchés. Il faut noter la présence de quelques "bifaces pointus" ou à tendance "biface pointu". Il semble qu'il s'agit d'une industrie de transition entre Acheuléen classique et Micoquien (fig. 151).

D'autre part, l'emploi du terme PMC comme celui d'Épi-Acheuléen n'est pour nous pas contradictoire avec celui de technocomplexe micoquien que nous utilisons en ce sens où nous sommes d'accord pour voir l'origine de ce technocomplexe dans l'Acheuléen (voir conclusion générale). Cependant, notre classification ne s'établit pas de la même manière car elle est assise sur la description et les relations entre toutes les chaînes et les schémas opératoires et plus particulièrement sur les "bifaces" micoquiens (que nous opposons aux bifaces acheuléens) et non sur le critère de la quantité (richesse ou pauvreté) en pièces bifaciales *sensu largo* associés à de l'outillage standardisé sur éclat, de type paléolithique moyen.

1.2.1.3 : Longavesne (Somme, France) et Mont de Beuvry à Béthune (Pas-de-Calais)

Le gisement de Longavesne est en doline au dépend du substrat crayeux et a livré une série saalienne rapportée au PMC, sans Prondniks semble-t-il mais à nombreux petits bifaces avec une chaîne opératoire de débitage Levallois poussée vers l'exhaustion des nucléus (Ameloot-Van-der-Heijden, 1993). Nous classons cette industrie dans le groupe C, en notant l'absence de Prondniks (fig. 150).

L'industrie du Mont de Beuvry (butte sableuse résiduelle tertiaire) provient de l'exploitation d'une ancienne sablière. La localisation exacte et le contexte stratigraphique ne sont pas connus. L'industrie n'est donc pas datée. De cette courte série, plusieurs Prondniks ont été conservés (Marcy, 1991b). Nous présentons ici Le Mont de Beuvry par pure commodité du fait de son appartenance à la zone géographique considérée (fig. 150).

1.2.2 : GISEMENT SAALIEN DE LA ZONE ARMORICAINE

1.2.2.1 : La Cotte de Sainte Brelade (Jersey, G.-B.)

Présentation

Le gisement est connu depuis le siècle dernier. Les dernières fouilles ont été réalisées par McBurney de 1961 à 1978 et publiées sous la direction de P. Callow et de J.-M. Cornford. Le site est une grotte marine ayant la forme de deux couloirs qui se rejoignent, partiellement à ciel ouvert (fissures ou diaclases dans le granit par

érosion marine). Une première séquence a été retaillée en falaise lors de la transgression marine éémienne recouverte d'une couverture weichsélienne. Cette séquence est divisée par une pédogénèse de rang interglaciaire (notée E sur matrice sableuse F) surmontée par deux couches de sables (C et D) dont l'industrie lithique a été datée par TL de 238 ± 35 KA. L'ensemble F-E-D-C a été corrélé au stade 7. Au-dessus se place les couches B-A-3-5-6.1 de head loessique marquant un climat plus frais, calées dans le stade 6 car recoupées par la plage éémienne. La base de la séquence (G et H) appartient soit au stade 7 soit au stade 9. Le site est interprété comme un campement régulier.

Les niveaux C à 5 où le débitage Levallois est présent en faible quantité montrent un fort taux d'outils (racloirs et/ou grattoirs) avec troncatures et amincissement de type Kostienki souvent associés à des coups de tranchets latéraux axiaux ou transversalo-obliques. Les chutes de tranchets axiaux peuvent être reprises en outils ou rester des déchets. Des coups de burin sur la tranche des objets sont également fréquents, généralement présents sur les outils décrits ci-dessus. L'étude des microtraces montre que certain coups de tranchet, mais surtout les coups de burin, servaient non pas d'outils mais à faciliter la préhension ou l'emmanchement. Le niveau 5 se singularise par la présence de pointes moustériennes allongées avec des stigmates interprétés comme impacts à la percussion. Il existe de très rares bifaces de formes et de dimensions diverses dans chacun de ces niveaux. Une chute de tranchet axial a été remontée sur un racloir façonné bifacialement qui est classé avec prudence comme un Prondnik. Les industries de C à A sont interprétées comme un Épi-Acheuléen ou un Acheuléen supérieur tandis que celle du niveau 5 l'est comme un faciès particulier de l'Acheuléen supérieur avec un caractère "charentien" ou centre-européen pour les outils sur éclat (Calow et Cornford, 1986).

Commentaire

Les difficultés d'approvisionnement en galets marins de silex expliquent sans doute la faible présence du débitage Levallois et le grand développement du procédé d'avivage par coups de tranchet axiaux, ici non pas sur Keilmessers mais sur racloirs, afin de gérer la pénurie en matériaux de bonne qualité de grande dimension avec des dos naturels. L'absence de Prondnik classique (sur "bloc") est peut-être compensée par ces racloirs avivés par la technique du coup de tranchet axial et secondairement transversalo-oblique. Les troncatures permettent à la fois le façonnage bifacial tout en étant l'équivalent sur supports petits et minces des dos des Keilmessers/Prondniks pour faciliter l'emmanchement et/ou la préhension, en réponse à la pénurie mais en respectant la tradition du technocomplexe micoquien (fig. 152).

La technique d'avivage par coup de tranchet axial est commune à Mesvin IV et à ces niveaux de La Cotte de Sainte Brelade mais sur des supports différents et ne semble pas être présente à Champlost. En revanche, la technique de la troncature, parfois fortement associée à celle de la cassure comme à Champlost, avec "amincissement de type Kostienki" est présente en grand nombre sur les racloirs qui remplacent les "bifaces" tels que nous les avons décrits sans toutefois totalement les éliminer. D'autre part, à Mesvin IV comme à Vinneuf et à Verrières-le-Buisson est pratiqué la technique du coup de burin pour mettre en place un dos afin de faciliter l'emmanchement/préhension.

1.2.3 : GISEMENTS WEICHSÉLIENS DES ZONES CRÉTACÉE ET ARMORICAINE

Lors de cette période, les gisements qui montrent une structure de leurs industries lithiques de type groupe C sont Riencourt-les-Bapaume niveau C et surtout le niveau B1 où des Prondniks sont peut-être présents associés à des pièces bifaciales (Tuffreau, 1993 ; fig. 152), Hamel avec des petits "bifaces" et apparemment sans Prondniks (Tuffreau, 1987 ; fig. 153), Saint-Julien-de-la-Liègue avec de nombreux petits bifaces et sans Prondniks (Cliquet, 1982 ; Cliquet et Lautridou, 1988 ; fig. 153) pour la zone

crétacée et les industries du "groupe du Bois-du-Rocher" et du "groupe de La Trinité" pour la zone armoricaine (Monnier, 1980 et 1991 ; fig. 153).

La zone armoricaine est intéressante en ce sens où l'on peut percevoir avec netteté l'importance de l'approvisionnement en silex (abondance, qualité et grandes dimensions) par rapport aux matériaux de substitution (grès lustré, autres roches) sur la détermination des faciès technoculturels. Concernant les industries micoquiennes, plus le silex est rare (ou de mauvaise qualité ou de petites dimensions) plus on peut aisément classer l'industrie dans le groupe C (groupe du Bois-du-Rocher). À l'autre extrémité de cette sorte de continuum technoculturel passant par le groupe de La Trinité, quand la ressource en silex le permet, l'aspect micoquien de type groupe A est plus lisible (nord-Cotentin avec par exemple Querqueville *cf.* Clet *et alii*, 1991 ; zone littorale nord-Bretagne avec par exemple Grainfollet *cf.* Monnier, 1980 ; fig. 154). Les affinités de ces industries avec le Micoquien ont déjà été signalées par les chercheurs travaillant dans ces régions (Cliquet et Monnier, 1993). Il convient de noter l'absence de Prondniks dans toutes ces industries de la zone armoricaine, isolant celles de La Cotte de Sainte Brelade.

Les industries du groupe C pourraient refléter des formes d'adaptations techniques (des industries du groupe A ?) à une gestion très économique de la matière première de bonne qualité et de grandes dimensions sur des campements de base. Dans cette optique, la technique du coup de tranchet axial permet d'avoir potentiellement deux outils sur un seul support (cycles successifs racloirs/couteau). Ainsi, le Prondnik ne serait qu'une forme économique du "biface" à dos (Keilmesser) ou du racloir à dos. Les procédés techniques de tronçonnages/amincissements Kostienki, de cassure, de coup de burin sont des réponses pour pallier le manque de dos naturels et adapter l'outil à la forme d'emmanchement/préhension souhaitée.

Le groupe C semble donc comprendre des industries avec ou sans Prondniks ; dans ce dernier cas probablement remplacés par les petits "bifaces" et pièces bifaciales plus ou moins abondants selon les sites. L'alternative Prondniks/petits "bifaces"-pièces bifaciales pourrait s'interpréter en terme de choix culturels.

1.3 : Micoquien weichsélien du groupe B en Europe nord-occidentale

1.3.1 : LA QUESTION DE L'ORIGINE DU MTA-A AU DÉBUT DU PLÉISTOCÈNE SUPÉRIEUR

Le MTA-A est un phénomène de l'Europe du Nord-Ouest débordant à peine sur l'Allemagne et l'Autriche et n'est pas présent dans le Sud-Est français (Bordes, 1984 ; Combier, 1967 ; Bosinski, 1986 ; Valoch, 1996). Il est certain que le "biface MTA-A" apparaît au Pléistocène supérieur car ce type d'outil n'a jamais été retrouvé dans des niveaux incontestablement d'âge saalien (excepté Allonne ?). Mais quand et comment apparaît-il ?

Concernant le comment, nous avons vu précédemment que le concept qui régit la réalisation de cet outil s'apparentait à celui que nous avons déterminé pour le "biface" micoquien. Nous interprétons cette proximité conceptuelle comme le résultat d'une évolution d'une partie du technocomplexe micoquien sous l'influence d'apports ou de contraintes extérieurs. Le MTA-A pourrait ainsi être le fruit d'interactions entre les technocomplexes micoquien et moustérien mais restant dans le cadre du technocomplexe micoquien.

Concernant la datation de la phase formative du MTA-A, force est de constater qu'il est très difficile de la déterminer précisément à cause de l'érosion pratiquement systématique du sol éémien, de la complexité des événements chrono-pédo-

stratigraphiques du Début-Glaciaire weichsélien superposés au Bt tronqué de l'Éémien et des conditions de récolte pas toujours sûres.

De nombreux gisements livrant une industrie comprenant des "bifaces" micoquiens et des "bifaces MTA-A" représentent des cas où l'information doit être considérée comme non assurée sinon peu fiable. Nous l'avons vu plus haut pour Montières mais cela est également valable pour :

- Le Tillet (Seine-et-Marne)/"série grise" avec quelques bifaces MTA-A non figurés dans les publications. L'industrie est hypothétiquement placée au sommet du Bt éémien. Il est à noter que la série "café au lait" qui repose sur le cailloutis qui tronque le Bt éémien est un MTA-A sans biface micoquien (Bordes, 1954, p. 369-383) ;
- Bihorel (Seine-Maritime) avec le mélange d'une série micoquienne et d'au moins une série MTA-A sur la surface de contact entre le Bt tronqué éémien et la base du Loess récent I (nomenclatures de F. Bordes), les séries étant triées par patines (Bordes, 1954, p. 198) ;
- Allonne (Oise) avec un biface MTA-A présent dans la série (Bordes et Fitte, 1949, Pl. V n° 5) mais A. Tuffreau a contesté le calage Début-Glaciaire weichsélien de la couche pour la placer dans le Saalien (Tuffreau, 1987, p. 545) ce qui tendrait à faire remonter le "biface MTA" dans le Saalien (fig. 155) ;
- Chaudon (Eure-et-Loir) avec une faible série (une cinquantaine de pièces), la plupart ramassées sur le sol de la carrière, pouvant provenir d'une colluvion caillouteuse par la suite pédogénisée (couche 6, Bt éémien). F. Bordes qualifie l'industrie "d'Acheuléen supérieur passant au MTA". Six bifaces ont été trouvés, deux sont figurés mais il faut reconnaître que la description et les dessins sont peu convaincants pour retenir la présence de "bifaces MTA-A" (Bordes, 1954, p. 116-124) sans compter l'incertitude sur les conditions de récolte ;
- Vinneuf (Yonne) avec un "biface MTA-A" au sein d'un Bt polyphasé, comprenant au moins l'Éémien ; le "biface MTA-A" étant plus haut que le niveau micoquien N1 en place (cf. *supra*).

Deux gisements ont fourni des données chronostratigraphiques plus fiables et montrent la présence des "bifaces MTA-A" avec des formes dites acheuléennes (lancéolés et amygdaloïdes) et non de technique acheuléenne et sans "bifaces" dits micoquiens à bords ensellés (excepté Saint-Just-en-Chaussée avec un outil de ce type ?). Ces gisements, du Début-Glaciaire weichsélien, sont Marcoing (Nord)/carrière Debus (Sommé et Tuffreau, 1971 ; Tuffreau, 1987) et Saint-Just-en-Chaussée (Oise)/briquetterie Binant/1er niveau humique (Tuffreau, 1977 et 1987).

Dans la vallée de la Vanne (Yonne) six niveaux ont été fouillés, parfois sur de très grandes surfaces, sur quatre sites différents proches les uns des autres, à l'occasion des travaux de l'autoroute A5 (Molinons "Le Grand Chanteloup", Lailly "Le Fond de la Tournerie", Lailly "Le Domaine de Beauregard" et Villeneuve-l'Archevêque "La Prieuré"). L'étude a montré la rareté proportionnelle du "biface MTA-A" d'où une difficulté à un rattachement au MTA ou au Moustérien typique, l'absence de formes dites acheuléennes ou micoquiennes avec bords ensellés mais parfois des formes qui rappellent les petits bifaces pointus du Micoquien allemand. Ces niveaux sont datés de la fin du stade isotopique 5 et des stades 4 ou 3. Un âge weichsélien semble bien expliquer la disparition des formes allongées micoquiennes, ce qui confirme la tendance observée pour l'Europe centrale au Weichsélien.

D'après les données de la moitié nord de la France qui représentent une partie significative de l'aire de répartition du MTA-A, la forme "biface MTA-A" tend au cours du Weichsélien à remplacer les autres formes de "bifaces" micoquiens. Cela confirme l'idée de F. Bordes que le biface MTA-A se substitue peu à peu au biface ensellé micoquien (filiation Micoquien/MTA). Le "biface MTA-A" apparaît avec certitude au Début-Glaciaire weichsélien, peut-être dès l'Éémien, mais l'érosion des couches de cette époque ne permet pas de l'affirmer. Les données

Groupe A technologiques tendent à montrer que le MTA-A prend naissance à partir du A du technocomplexe micoquien, quelque part en Europe du Nord-Ouest au début du Pléistocène supérieur (en Europe centrale est présent le Taubachien à l'Éémien cf. Valoch, 1984) et qu'il s'y répand dans les zones riches en silex de bonne qualité, généralement celles au substrat crétacé.

1.3.2 : INDUSTRIES "MTA" DE TYPE GROUPE C ?

1.3.2.1 : Abri du Musée (Les Eyzies-de-Tayac, Dordogne)

Présentation

Il s'agit d'un sauvetage lié à l'agrandissement du Musée national de préhistoire aux Eyzies. Sondages puis fouilles se sont déroulés de 1991 à 1994 sous la direction de L. Detrain. L'abri dit "du Musée" fait partie du deuxième étage (depuis le bas) d'abris de la falaise située à la confluence entre La Vézère et La Beune. Trois unités stratigraphiques ont été individualisées. L'unité inférieure est composée de cailloutis (ensemble VII), puis de gros blocs d'effondrement du toit de l'abri (ensemble VI). L'unité médiane est formée de trois ensembles fluviatiles liés tour à tour à La Vézère et à La Beune, indiquant une forte remontée des eaux sur 12 à 14 m par rapport aux cours actuels. Dans le cailloutis de base de l'ensemble V a été trouvée l'industrie qui nous intéresse ici. L'unité supérieure est d'abord constituée de dépôts de pente puis de grèzes (= ensemble II, en discontinuité avec III) contenant du Magdalénien et du Gravettien mélangés puis d'un tuf et pour finir des sables argileux holocènes. Le niveau recelant l'industrie ci-dessous évoquée est daté par paléomagnétisme dans la fourchette 67-60 KA et le sommet des dépôts fluviatiles dans la fourchette 46-43 KA. L'ensemble des données archéométriques, y compris celles de l'étude de la faune, suggèrent un âge fin stade isotopique 4 ou début du 3 pour la mise en place de l'industrie (stade 3 pour les formations fluviatiles). Cependant, un âge stade 6 n'est pas totalement à écarter, compte tenu du fort décalage altimétrique que montrent les phases d'envoisements des deux vallées suggérant l'inaccessibilité des célèbres abris du niveau inférieur de la falaise (Detrain *et alii*, 1991 ; Bourguignon, 1992 ; Detrain *et alii*, 1996).

L'industrie qui nous intéresse ici a été trouvée en place sous l'abri. Elle a été rapportée dans un premier temps à un "MTA original" (Detrain *et alii*, 1991), puis à un "Moustérien avec une possible influence orientale sinon le Micoquien d'Europe centrale" (Bourguignon, 1992) et, pour finir, à un "MTA affilié au Micoquien oriental" (Detrain *et alii*, 1996). Cette industrie se caractérise par un débitage Levallois récurrent unipolaire dominant sur des schémas opératoires à plus faible prédétermination (discoïde, multidirectionnel, indifférencié). Une chaîne opératoire de façonnage, indépendante car sur blocs, est présente avec trois bifaces à section plano-convexe (sans coup de tranchet). Le seul biface figuré est très grand (fig. 156) et n'a pas la forme d'un biface MTA typique. Une seconde chaîne de façonnage vient se greffer sur celle du débitage Levallois en prélevant certains supports afin de produire des racloirs bifaciaux. Le racloir est l'outil principal (simples, alternes, sur face plane, bifaciaux). Parmi ceux-ci, certains montrent la technique du coup de tranchet axial et sont appelés Prondniks par élargissement de la définition classique (6,5 % de l'outillage = 22 Prondniks, 61 chutes de coup de tranchet axial et plusieurs remontages). Sur ces vingt-deux Prondniks, seize sont sur supports façonnés et six sur supports sans façonnage après débitage (dits "débités"). On note un choix des supports Levallois allongés les plus épais comme supports à ces Prondniks. Certains de ces outils ont un coup de tranchet axial (à la percussion tendre) qui succède à une troncature/amincissement de type Kostienki. Selon L. Bourguignon, l'objectif des Préhistoriques est de créer ainsi un angle du tranchant inférieur à 30° (26° en moyenne) ou plan (absence des contre-bulbes des retouches comme pour les racloirs) opposé à un bord modifié ou laissé brut, la différence étant ici liée au mode

d'utilisation (prise en main non directe pour les supports débités, directe pour les supports façonnés). La différence dans la nature du support (débité ou façonné) est interprétée en terme de réutilisation dans le même type d'outil pour le support façonné (réaffûtage/recyclage perpétuant un Prondnik) et dans un type d'outil différent pour le support débité (passage à un racloir ou à une encoche par exemple) (Bourguignon, 1992 ; FIG. 156).

Commentaires

Nous critiquerons cette très intéressante approche technologique sur deux points qui n'enlèvent que bien peu à la qualité d'ensemble. L. Bourguignon n'interprète pas le Prondnik sur éclat débité à durée d'utilisation courte en terme d'économie de ce type d'outil par rapport à l'usage du Prondnik sur support façonné à durée de vie beaucoup plus longue car maintenue par le réavivage. Cela nous semble pourtant évident du fait qu'elle arrive à montrer que ces derniers ont une mobilité plus grande que les Prondniks sur supports débités. D'autre part, s'il est dit dans la publication annoncée du gisement qu'il n'y a pas de "biface" de forme typiquement MTA-A, cette industrie pourra alors sans hésitation être qualifiée de micoquienne (groupe C, sous-groupe à Prondniks) et non plus de MTA. Il nous semble difficile que le MTA puisse être sous influence micoquienne puisque nous en faisons une composante du technocomplexe micoquien (voir Ciemna et Buhlen à la fin de cette partie).

Il est à noter que les données de meilleure lisibilité technologique (grâce aux remontages et à la vérification par expérimentation) donnent un exemple plus précis que ce travail sur la manière dont les "bifaces" (plus exactement ici les seuls Prondniks) ont été tenus avec contact direct ou indirect de la main, aspect que nous avons abordé dans l'expression "emmanchement/préhension" (cf. "zone d'emmanchement/préhension" des "bifaces" dans le chapitre 3).

1.3.2.2 : Fontmaure (Vellèches, Vienne)

Présentation

Découvert à la fin du XIXe s., ce gisement a été fouillé de 1938 à 1959 puis en 1964 par L. Pradel. Les Préhistoriques se sont installés sur un affleurement en plein air de jaspe et de grès contenus dans un sable sidérolithique. Trois industries ont été trouvées, partiellement en stratigraphie un "Abbevillien probable", un "MTA très évolué" et un "Moustérien typique final à lames et à autres formes du Paléolithique supérieur". Pour les deux niveaux moustériens, il est dit que la partie "atelier" (extraction, fractionnement, début des chaînes opératoires de débitage et de façonnage) entoure la partie "habitat" où l'on retrouve essentiellement les outils. Les plus beaux outils ont été mis au jour près des foyers (lentilles cendreuses dans le MTA, 4 foyers structurés dans le Moustérien laminaire). La présence de huttes est supposée. La faune n'est pas conservée, les dates 14C ne sont pas fiables (début de l'utilisation de la méthode). Le MTA a été fouillé sur 840 m² et le Moustérien laminaire sur 324 m², livrant un nombre considérable d'objets. Une grande partie du gisement était déjà détruit avant les fouilles de L. Pradel (activité de carrière).

Seul le niveau dit "MTA évolué" nous intéresse. L. Pradel a décompté 880 bifaces (dont 64 "unifaces") "entiers" (31,89 % de l'outillage) généralement compris entre 5 et 8 cm, à 70 % en jaspe. Il y a également 485 bifaces "plus ou moins fracturés" (non décrits et non décomptés selon la méthode Bordes). Le reste de l'outillage montre une panoplie diversifiée parmi laquelle on remarquera beaucoup d'encoches, de raclettes, de tablettes à bord abattu et des "microlithes" (petits outils de 2 à 3 cm). Les trente-cinq nucléus sont de formes discoïdes (il est difficile de dire s'ils sont Levallois récurrents et/ou de débitage discoïde), Levallois de type linéal, globuleux, de formes diverses ou irrégulières et "microlithiques" (Pradel, 1967).

Commentaires

La description typologique des outils en général, des "bifaces"/"unifaces" en particulier est suffisamment précise pour voir que la chaîne opératoire de façonnage est ramifiée à celle(s ?) du débitage et que des ponts techno-typologiques existent entre certains types d'outils : les "unifaces" ne sont que l'adaptation à des supports à face d'éclatement plane de l'outil "biface" ; il y a un passage insensible entre les silhouettes triangulaires, subtriangulaires, cordiformes, discoïdes et ovalaires des "bifaces"/"unifaces", aux pointes à retouches alternes et aux rares "bifaces" à retouches alternes.

Il y a des "bifaces à dos" et il faut noter la présence d'outils dits "bifaces à arête" qui ont un tranchant distal dièdre et rectiligne. Dos (parfois mis en place par la technique du coup de burin), méplats basaux et latéro-basaux ainsi que des encoches, interprétés pour faciliter l'emmanchement, ne sont pas rares. Quelques cas de "bifaces"/"unifaces" recyclés après cassure ont été décrits, probablement sous-estimés du fait de la description des seules pièces considérées comme "entières". Il est nettement dit que les "bifaces"/"unifaces" reçoivent de la retouche secondaire qui, dans certains cas, fait le tour de l'objet. Il semble qu'il y ait à la fois des "bifaces" MTA-A (plusieurs racloirs sur le support pouvant aller jusqu'à 100 % du tranchant apparemment bord actif), de petits Keilmessers et de petites pièces bifaciales comme dans le Micoquien du groupe C. La reprise d'une analyse de cet intéressant matériel s'impose (fig. 157).

1.3.2.3 : Férebrianges "Les Pâtis" (Marne)

Il s'agit d'une industrie qui possède les caractères du Micoquien du groupe C avec de petits bifaces/pièces bifaciales, des "bifaces" micoquiens et des "bifaces MTA-A" qui proviennent malheureusement de ramassages de surface. L'homogénéité de cette série est peu certaine. De plus, une contamination de pièces du Paléolithique supérieur a été signalée (Doublet, 1966 ; Doublet et Villes, 1976 ; Debord *et alii*, 1978 et 1979 ; fig. 158).

Les résultats concernant des relations entre groupes C et B du technocomplexe micoquien ne sont guère probants en l'état actuel de la documentation.

2 : L'EUROPE CENTRALE

2.1 : Allemagne

2.1.1 : BOCKSTEINSCHMIEDE

Présentation

Bocksteinschmiede est un gisement fouillé par R. Wetzel dans les années 1930 devant une grotte dite "Bocksteinloch", près de Bissingen, dans le sud-ouest de l'Allemagne (Bade-Wurtemberg). Le 3e niveau dit "Bockstein IIIa" est épais d'environ 80 cm. L'étude de G. Bosinski (1967) a montré qu'au sein de cette couche, les grands et larges bifaces, notamment les Keilmessers de type Bockstein (dos droit très épais, silhouette triangulaire), diminuaient au profit de petits bifaces foliacés triangulaires et des bifaces micoquiens (à pointe déjetée). Ce Micoquien est positionné à la fin de l'Éémien (Bosinski, 1967 ; Wetzel et Bosinski, 1969 ; Gabori, 1976) mais cela est contesté au profit de l'un des interstades du Würm I (Hahn, 1988). Le niveau sus-jacent (Bockstein IV) est rapporté au faciès de Klausennische (cf. 1.1.3).

Commentaires

L'abondante iconographie de la publication (Wetzel et Bosinski, 1969) montre qu'il y a recherche d'une pointe associée à un racloir simple ou double sur support bifacial ou trifacial avec alors un dos, souvent très long. Ce dernier est constitué généralement par un méplat (plan de clivage ?, négatif d'enlèvement ?). Le choix du support semble important car lorsqu'il est très épais, cela est favorable au façonnage et à la confection d'une pointe triédrique prolongée d'un racloir simple, parfois double (l'autre tranchant côté face plane) constituant le couteau dit "de Bockstein" (Bocksteinmesser). Lorsque le support est moins épais sur l'ensemble de la pièce ou seulement sur la moitié distale, il est façonné entièrement ou partiellement sur une structure bifaciale (la moitié basale pouvant l'être sur structure trifaciale). Le tailleur recherche alors des pointes/racloirs convergents comme nous l'avons vu dans le chapitre 3 (cf. "famille n° 1"). Des formes intermédiaires permettent le passage de la pointe triédrique/racloir à la pointe/racloir convergent. Il n'y a pas de Prondniks dans cette industrie. Quelques lames ont été trouvées. Cassures et réavivages des extrémités apicales sont perceptibles et expliquent dans certains cas l'aspect déjeté des pointes, dû également à la forte contrainte des dos et à la morphologie originelle des blocs et des éclats-supports. Le silex semble largement utilisé.

L'abondance des Bocksteinmessers donne un cachet particulier à cette industrie (fig. 159). Celle-ci est tout de même classable dans notre groupe A. Il s'agit peut-être en partie d'un faciès spécialisé au sein d'un habitat ce qui pourrait expliquer l'abondance des pointes robustes sous leurs diverses formes. Cette industrie allemande, à l'origine du découpage typologique du Micoquien d'Europe centrale par G. Bosinski ("faciès éponyme") est celle qui se rapproche le plus de l'industrie éponyme de La Micoque et d'une manière générale de toute industrie du groupe A riche en pointes (cf. Verrières-le-Buisson).

2.1.2 : BALVER HÖHLE

Présentation

Balver Höhle est également un gisement en grotte, se séparant en deux couloirs, situé près de Balve dans les massifs montagneux de l'Allemagne moyenne (Mittelgebirge). Les fouilles ont débuté au XIXe s. Les dernières sont de K. Günther en 1959. Les raccords stratigraphiques sont compliqués.

G. Bosinski (1967) a distingué l'industrie du niveau I comme un Jungacheuléen (= Acheuléen récent d'Allemagne) daté de l'Éémien, puis un niveau II comme Micoquien de faciès Bockstein (caractérisé par les Keilmessers de ce type), enfin un niveau dit "III" comme Micoquien de faciès Klausennische (caractérisé par des Keilmessers à dos parallèle au bord retouché et non convergent comme ceux dit de Bockstein). Les dépôts micoquiens sont datés du Début-Glaciaire weichsélien. La séquence est terminée par un Moustérien d'âge plus récent, particulier, dit de type "Balve IV" (débitage Levallois à lames ...). Dans un autre secteur de la grotte, sans raccord stratigraphique, le niveau dit "Balve IIIa" a été attribué au Micoquien de faciès Schambach sur la base de l'évolution typologique de l'outillage tendant à confirmer celle de Bocksteinschmiede. Il est à noter que c'est le seul gisement qui permet de suivre la superposition stratigraphique Jungacheuléen/Micoquien faciès de Bockstein/Micoquien faciès de Klausennische. Le faciès de Schambach est supposé plus récent sur raisonnement typologique.

K. Günther (1964) dans la publication du gisement qualifie d'Acheuléen à débitage Levallois le niveau I placé fin Éémien, de Micoquien ancien le niveau II, de Micoquien récent le niveau IIIa-b et de Moustérien à débitage Levallois le niveau IVa-b. Cette publication montre la présence de Keilmessers dans tous les niveaux et de Prondniks dans les niveaux III et IV.

Récemment, O. Jöris (1992 et 1993) a montré la présence de chutes de coups de tranchet axiaux, de Keilmessers avec des négatifs pouvant correspondre à ces chutes et des Prondniks avec ces négatifs dans les niveaux II-III (= niveau IIIb des chercheurs antérieurs), III (= IIIa/III, id.) et IV (= IV, id.). Les niveaux I et II (ancienne nomenclature) n'en comporteraient pas. O. Jöris tend à individualiser les industries avec Prondniks (= "Pradnik-Horizont") parmi l'ensemble des industries micoquiennes dit "Keilmessergruppen" (riches en Keilmessers).

Commentaire

La présence de Keilmessers et de Prondniks dans le niveau dit "Balve IV" remet en cause la notion de "Moustérien de type Balve IV". Il s'agit donc pour nous d'une industrie micoquienne à débitage Levallois qui pourrait être classée dans le groupe C comme celle du niveau III. Les industries de la base (I et II) semblent rattachables au groupe A. Il est à noter que les Bocksteinmessers du niveau II semblent moins nombreux et moins typiques que ceux de Bocksteinschmiede. Cependant, leur présence tend à confirmer l'existence de ce type d'industrie au-delà de la seule grotte de Bockstein (fig. 160).

2.1.3 : KLAUSENNISCHE

Présentation

Nous avons visité cet ensemble de grottes et d'abris sur plusieurs niveaux situés dans la vallée de l'Altmühl qui traverse le Jura franconien (Bavière) pour se jeter un peu plus loin dans le Danube. L'abri qui nous intéresse est appelé "Klausennische" et fut fouillé en 1912-1913 par Fraunholz et Obermaier. Les bifaces dits "micoquiens" tendent à diminuer et les Klausennischemessers tendent à remplacer les Bocksteinmessers. Beaucoup de bifaces sont plats et plus ou moins foliacés, façonnés dans un silex en plaquette. Quelques pièces ont été classées comme Blattspitzens (pièces foliacées). Une faune froide et une dent de Néandertalien ont été trouvées.

L'absence de fouille moderne ne permet pas de dater le niveau du Paléolithique moyen. C'est par analogie avec l'évolution interne des formes de bifaces, principalement à Bocksteinschmiede et à Balver Höhle comme nous venons de le voir, que G. Bosinski (1967) a fait de cette industrie le faciès éponyme du Micoquien de type Klausennische : remplacement sans substitution intégrale des Bocksteinmessers par les Klausennischemessers et augmentation des petits bifaces foliacés, étroits et triangulaires ou en forme de "X" (à cause d'un méplat latéral-basal assez long et incliné). Quelques Blattspitzens sont présents (apparition dès le faciès de Bockstein). La couche supérieure a donné le faciès de Rörshain (Gabori, 1976).

Commentaires

Il ne semble pas y avoir de Prondniks. La forme en "X" se retrouve plus à l'ouest (cf. Verrières-le-Buisson). Le Bocksteinmesser est rare, plus petit et possède un dos moins épais qu'à Bocksteinschmiede. Le silex en plaquette explique selon toute vraisemblance la baisse de fréquence des dos épais et l'aspect moins typique du Bocksteinmesser. Ce type d'industrie peut encore soutenir des comparaisons aisées avec la grande majorité des industries du groupe A d'Europe occidentale car l'outil pointe/raclor convergent semble encore bien représenté, en équilibre semble-t-il avec l'outil raclor, opposé à un dos (= Keilmesser). Nous retrouvons en fait, sous le vocable global de Keilmesser, les deux familles d'outils que nous avons mis en évidence dans le Bassin parisien (fig. 161).

2.1.4 : SCHAMBACH

Présentation

Il s'agit d'une grotte s'ouvrant sur deux étages en communication interne, dite "Hohler Stein", située dans la vallée de la Hirte entre Schambach et Böhmfeld (Jura

franconien, Bavière). Les niveaux I, II, III et IV ont été rapportés au faciès de Schambach par G. Bosinski (1967) sur du matériel issu des fouilles de K. Gumpert de 1951 à 1954 et daté du Weichsélien. Dans ce faciès, les bifaces micoquiens, les grands bifaces plats et les couteaux de Bockstein disparaissent au profit des bifaces allongés à face plane, des racloirs à retouches bifaces, des racloirs convergents et des pièces foliacées (Bosinski, 1967 ; Gabori, 1976 ; Tuffreau, 1988c).

Les fouilles furent reprises par K. H. Rieder de 1977 à 1982 et montrent que la stratigraphie de K. Gumpert comporte des erreurs, ce qui rend difficile les corrélations stratigraphiques entre les différentes interventions. Les résultats récents ont mis en évidence dix niveaux d'industries du Paléolithique moyen notés de 1 à 10. L'étude technique du riche niveau 3, daté du début du Würm, montre que la plupart des outils ont été apportés dans la grotte et que les activités de débitage y sont faibles. La réduction de certains outils est manifeste. L'ensemble rend difficile les remontages et les appariements. Le niveau 4, pauvre en objets, montre un débitage laminaire Levallois avec un fort taux de remontage et d'appariements pouvant correspondre à une activité spécialisée. Le niveau 6, plus haut dans le remplissage ("entrée de la grotte supérieure"), est surtout constitué d'enlèvements de façonnage et de retouches d'outils bifaciaux. Sur 1500 objets, deux outils seulement ressemblent à ceux du niveau 3. Le riche niveau 7 a un taux de remontages et d'appariements très élevé pour une économie du système technique qui rappelle celles des niveaux 3 et 6 (Rieder, 1990).

Commentaires

Les travaux récents, selon des méthodes modernes de fouille et d'analyse du lithique, montrent l'avancée qualitative de nos connaissances par rapport aux données disponibles dans les années 1950 et aux interprétations qui en ont découlées (Bosinski, 1967). K. H. Rieder nous a laissé examiner un échantillon du produit de ses fouilles. Les principaux niveaux de ce site montrent une gestion très économique des matériaux qui s'apparente à celle des industries weichséliennes du groupe C d'Europe occidentale, même s'il existe ici des outils dont la morphologie est plus spécifique à l'Europe centrale (petits Keilmessers de type Klausennische). Cette gestion explique la disparition des grands bifaces micoquiens et des grands Keilmessers par rapport aux faciès dits de Bockstein et de Klausennische observés par G. Bosinski. Il faut noter l'apparition des Grochakis (sorte de grattoir/raclette circulaire), outils fréquents dans les industries micoquiennes (ou Micoquo-Prondnikiennes) situées dans des régions plus orientales. La présence d'un débitage fortement prédéterminant (même si nous doutons du caractère Levallois de celui-ci) dans un contexte de grottes/abris en zone jurassique du sud de l'Allemagne est aussi à souligner, rendant caduque la vision simpliste du débitage Levallois présent dans les plaines du nord et du débitage discoïde dans les grottes/abris du sud "montagneux" (fig. 162).

2.1.5 : KÖNIGSAUE

Présentation

C'est un gisement de plein air, en bordure d'un ancien lac, situé dans le Harzvoland (ancienne RDA) et qui montre une stratigraphie du Pléistocène supérieur avec neuf niveaux interstadias. Une fouille de sauvetage fut réalisée en 1963-1964 par D. Mania et V. Toepfer. Celle-ci mit en évidence trois niveaux archéologiques notés A, B et C, datés de Brorup ("2e interstadaire" du site). Le gisement est interprété comme des haltes de chasse avec des foyers et des ateliers de débitage. Les niveaux A et C ont été respectivement rapportés au Micoquo-Prondnikien (cf. la Pologne en fin de chapitre) et à un Micoquien évolué avec débitage Levallois abondant. L'industrie du niveau B a été définie comme du Moustérien. Dans tous les niveaux, le silex est le principal matériau utilisé, complété par quelques quartzites (Mania et Toepfer, 1973 ; Mania, 1988 ; Tuffreau, 1988d).

Commentaires

Le niveau A révèle un débitage Levallois récurrent à éclats, abondant, poussé vers l'exhaustion des nucléus. Le débitage laminaire est peu présent. La plupart des outils ont été utilisés en dehors des zones de débitage. L'outillage bifacial (25 % de l'outillage, outillage à 6,1 % de l'ensemble) comporte quelques Keilmessers étroits et allongés appelés "couteaux carénés" et des outils foliacés. Nous n'avons pas vu de Prondniks dans la documentation consultée (fig. 163).

Le niveau C montre une tendance vers un débitage un peu plus allongé de la chaîne Levallois (le qualificatif de laminaire nous semble exagéré) que celle du niveau A. La structure de l'industrie paraît identique dans le débitage et l'outillage et ne diffère que sur des détails (petite tendance laminaire du débitage ; Keilmessers, au contraire, moins allongés).

Nous trouvons curieux le classement comme Moustérien du niveau B du fait de l'absence de Keilmessers très allongés (ils peuvent avoir été emportés ou être présents dans une zone non fouillée) alors qu'il y a des outils bifaciaux et que tous les éléments techniques et typologiques ne changent guère par rapport aux autres niveaux.

L'intérêt de ce gisement est de montrer que le Micoquien d'Europe centrale peut être à débitage Levallois et présenter une structure du système technique du type groupe C comme à Champlost. Déjà perceptible avec Schambach, l'outil pointe/racloir convergent tend à être remplacé par le racloir avec dos parallèle sur le bord opposé. D'autre part, l'âge, semble-t-il conforté de Brörup, pose un problème de corrélation entre les gisements méridionaux de l'Allemagne en grottes/abris et les gisements d'Europe occidentale : sur une base d'identité chronostratigraphique entre les deux parties de l'Europe et s'il y a bien succession des faciès Bockstein, Klausennische et Schambach, alors elle doit être envisagée sur une chronologie très courte vers le commencement du Début-Glaciaire weichsélien.

Y a-t-il, à peu près au même moment, à l'échelle de ces deux parties de l'Europe, passage d'un Micoquien riche en outils pointus (Micoquien du Bassin parisien en Europe occidentale et faciès de Bockstein en Europe centrale ?) vers un Micoquien riche en racloirs, sans dos en Europe occidentale (= le MTA), et avec dos parallèle au bord actif en Europe centrale (= le "Keilmessergruppen" = anciennement le faciès de Schambach) ? Le faciès de Klausennische assurerait, pour l'Europe centrale, le jalon intermédiaire de cette évolution ?

2.1.6 : LICHTENBERG

Présentation

Il s'agit d'un site de plein air en contexte fluviatile dans le nord de l'Allemagne (région de Hanovre), fouillé sur 144 m² entre 1987 et 1992 sous la direction de S. Veil. Deux niveaux d'industries ont été trouvés, le principal étant le niveau inférieur. Le niveau supérieur provient peut-être du démantèlement partiel du niveau sous-jacent. L'industrie (70 outils) comprend de petits bifaces à base corticale et avec méplats, des Keilmessers de type Klausennische (mais pas de Prondniks), des bifaces foliacés, des racloirs à retouches bifaces (avec des dos plus ou moins discontinus) et des outils unifaces. Il y a recherche de standardisation et souvent de symétrie dans la silhouette des outils (formes ovalaires et cordiformes), transversales aux différents types d'outils bifaciaux. L'étude technique et les remontages montrent les phases nécessaires de façonnage, de régularisation et de réavivage aboutissant à ces formes désirées. Le débitage est Levallois. L'étude palynologique et les datations placent cette

industrie à l'interstade d'Oerel, vers -55 000 ans (Veil *et alii*, 1994 ; Veil, 1995 ; fig. 163 et 164).

Commentaires

Ce site montre que le "biface micoquien" traverse l'Éémien et perdure au Weichsélien. L'industrie de l'abri du Musée des Eyzies et le site anglais de Wolvercote (s'il est bien d'âge éémien ou weichsélien, cf. Tyldesley, 1986 ; fig. 164) confirment cette constatation. La fréquence des dos et la morphologie des pièces bifaciales nous font placer Lichtenberg dans le Keilmessergruppen. Cependant, la recherche évidente de silhouettes standardisées doit être interprétée en terme d'économie de gestion de l'outillage (plus grande facilité pour l'emmanchement-préhension du fait de l'interchangeabilité des outils ?). Cela serait donc une industrie de type Groupe C. La présence de "bifaces" lancéolés de section plano-convexe avec méplats, fréquents en Europe occidentale (Micoquien du Bassin parisien), associés à des outils dont les types sont fréquents en Europe centrale (Keilmessers, Faustkeilblatters) justifie l'emploi du terme technocomplexe micoquien et montre des relations entre ces deux parties de l'Europe.

2.1.7 : SALZGITTER-LEBENSTEDT

Présentation

C'est un gisement de plein air contenu dans les alluvions d'un ruisseau à sa confluence avec la basse terrasse würmienne de la Fuhse (nord de l'Allemagne). Il a été fouillé en 1952 par A. Tode, puis par K. Grote en 1977 sur un secteur adjacent au premier. Un peu plus de 300 m² ont été fouillés. En partie sous la nappe phréatique, les milliers d'objets ont été bien conservés dont l'outillage osseux. Ils se répartissent en plusieurs niveaux sur la berge et dans le ruisseau (objets parfois en position dérivée dans le ruisseau). Un niveau principal a été individualisé dans le ruisseau. Le remplissage de ce dernier semble s'être effectué rapidement. Le silex crétaé baltique est le matériau principal. Les objets ont donc parfois été plus ou moins remaniés "sur place", lors des crues saisonnières. Les données climatologiques indiquent une fin d'interstade et le début d'un refroidissement. Des fragments de crâne néandertalien ont été trouvés. Des dates 14C ont donné une fourchette de 48 à 55 000 ans.

Le débitage est majoritairement Levallois récurrent à éclats et secondairement à lames avec des nucléus abandonnés à différentes dimensions (de 5 à 10 cm environ). Un schéma opératoire de nucléus pyramidaux est à noter (éclats laminaires). Les outils bifaciaux sont de rares bifaces (dont des bifaces micoquiens), des Keilmessers et des racloirs à retouches bifaces (Grote, 1978 ; Tode, 1982 ; Tuffreau, 1988e).

Commentaires

Le rapprochement par G. Bosinski (1967) de son Lebbenstedtgrup avec l'Acheuléen récent-final/Micoquien du Bassin parisien de F. Bordes nous semble fondé en ce sens où les formes des outils bifaciaux de Salzgitter nous semblent plus proches de celles du Micoquien occidental que celles du Micoquien d'Europe centrale. Nous proposons cependant une autre approche, plus précise : certains racloirs à retouches bifaces ne dépareraient pas parmi l'outillage de Champlost (Grote, 1978, fig. 165) et la limite entre certains grands nucléus Levallois et les outils bifaciaux n'est pas toujours aisée à déterminer (Tode, 1982). Il est également dit que certains nucléus Levallois, poussés vers l'exhaustion, ont été ensuite retouchés, ce qu'effectivement certaines planches laissent entrevoir (*op. cit.* ; fig. 165).

Cela montre qu'il s'agit d'une industrie dont la structure est proche de celle de Champlost, quand bien même une partie de l'industrie reste de grandes dimensions (la source d'approvisionnement en matériau étant vraisemblablement proche) et que les formes des outils ne sont pas identiques. **La récurrence de ces caractères**

technico-typologiques structurels, très particuliers, semble pouvoir être interprétée en terme d'existence d'un ensemble d'industries micoquiennes présent vers la fin du stade 4/début du stade 3 (autour de -55 000 ans) aussi bien en Europe occidentale qu'en Europe centrale.

2.1.8 : SESSELFELSGROTTE

Présentation

Nous avons pu visiter cet abri sous-roche dominant de 25 m la rivière Altmühl, en face de Klausennische (Jura franconien). Les fouilles se sont déroulées de 1964 à 1981 successivement sous la direction de L. F. Zotz et de G. Freund. Trente-cinq mètres carrés ont été fouillés jusqu'à 7 m de profondeur. À la base se placent plusieurs industries du complexe moustérien (couches M1 à 3-West), qui semblent proches du Taubachien, maintenant datées de l'extrême fin de l'Éémien au début du Pléniglaciaire inférieur (stade 4). Cela repousse les couches à industrie micoquienne G1 à G5 dans le stade isotopique 3 (Weismüller, 1995). D'après les publications anciennes sur le Micoquien (l'ouvrage de Weismüller traite du Moustérien), il n'y a pas de Bocksteinmessers et de bifaces micoquiens (Zotz, 1970). En revanche, il y a des Keilmessers de formes variées dont le type de Klausennische, des racloirs à retouches bifaces et des outils de petites dimensions (fig. 165).

Commentaire

Les séries micoquiennes sont en cours d'étude par J. Richter qui nous en a aimablement montré un échantillonnage. Le système technique indique une gestion très économique des matériaux avec une forte réduction des outils au sens donné par H. Dibble, ce qui n'est pas sans évoquer Champlost et Schambach. La différence est essentiellement la présence de Keilmessers à Sesselfelsgrötte, absents sur le site bourguignon. C'est donc une industrie qui peut être rattachée au groupe C. Dans le cas où l'étude de J. Richter montrerait une gestion d'une chaîne opératoire principale de débitage comme à Salzgitter-Lebenstedt et à Champlost, cela confirmerait notre hypothèse de l'existence de l'ensemble d'industries micoquiennes récentes que nous venons de mentionner en traitant de Salzgitter-Lebenstedt.

2.1.9 : RÖRSHAIN

Présentation

Il s'agit d'un gisement de plein air du nord de l'Allemagne au substrat sableux (Tertiaire), fouillé par G. Bosinski en 1965 puis par I. Campen et J. Hahn en 1973-1974. Associé à des bifaces micoquiens et à des bifaces foliacés, apparaît en grand nombre les Blattspitzens (littéralement "pointes foliacées") préfigurant l'Altmühlien (Blattspitzens plus fines et mieux finies). Sur un raisonnement basé sur l'évolution morpho-typologique des bifaces, G. Bosinski en a fait le faciès le plus récent du Micoquien d'Europe centrale. L'âge présumé en est ainsi weichsélien moyen récent (stade 3). Selon toute vraisemblance, le site représente un faciès d'atelier de taille (1000 objets au m²) sur le lieu d'approvisionnement en quartzites (Bosinski, 1967 ; Gabori, 1976 ; Tuffreau, 1988f ; Rigaud et Geneste, 1993).

Commentaire

La rareté de ce type de Micoquien s'explique sans doute par son faciès d'atelier de taille. Blattspitzens ôtés, cette industrie perd son originalité exceptée peut-être dans la forme de certaines pièces qui évoquent le "biface MTA" ou les pièces bifaciales de l'Europe occidentale. Ce type d'industrie, et l'Altmühlien, ne semblent pas avoir de parallèles précis en Europe occidentale (fig. 166).

2.2 : Ancienne Tchécoslovaquie

2.2.1 : KULNA ET BECOV I

Présentation

Ces deux gisements sont les sites les mieux documentés de l'ancienne Tchécoslovaquie. Becov I est un gisement stratifié de plein air dans le nord de la Bohême (Tchéquie actuelle) fouillé par J. Fridrich à partir de 1965. Les niveaux I-A-III-5 et I-A-III-4, datés du Riss récent (entre les PK II et IV régionaux = stade isotopique 6), ont été respectivement rapportés avec incertitude au MTA (2 bifaces) et à l'Acheuléen récent (1 biface), à débitage Levallois (Valoch, 1996). D'après la documentation consultée, les rapprochements avec le MTA et l'Acheuléen récent nous semblent excessifs (fig. 166).

Il est difficile sur un nombre si faible de pièces bifaciales d'affirmer la présence dans cette zone d'industries levalloisiennes du technocomplexe micoquien dès le Saalien. Le site voisin de Becov IV est mieux documenté en objets lithiques mais provient malheureusement de ramassages de surface. Là encore, il est difficile de dire si ces industries sont plutôt du groupe A que du groupe C.

L'apport des fouilles de K. Valoch de 1961 à 1976 dans la grotte de Kulna (karst morave, Tchéquie actuelle) complète les données de Becov et des sites mineurs saaliens de la région entre le Danube et l'arc bohême-carpathique, en ce sens où le Micoquien, dans le sens communément admis en Europe centrale, (ré ?) apparaît incontestablement après les industries "microlithiques" de l'Éémien riches en racloirs et en denticulés et à rares bifaces (qu'il serait intéressant d'analyser techniquement), qualifiées de Taubachien (Valoch, 1984). Le Micoquien est présent dans les couches corrélées sur la base de la faune et d'une date 14C donnée par K. Valoch : 9b = Amersfoort = stade 5d ; 8b = Brörup = stade 5c ; 8a-7d = stade 5b ; 7c = Odderade = stade 5a ; 7a = Moerschooft = stade 4 daté par 14C de 45 660 BP et séparé de 7c par 7b qui est un sédiment nivéo-éolien indiquant le début du Pléniglaciaire A. La séquence micoquienne est terminée par 6a qui est un loess du Pléniglaciaire A. Audessus se place le Paléolithique supérieur qui débute par du Gravettien. Cependant, de récentes datations ESR tendent à réinterpréter ces données. Le niveau 7a correspondrait bien à Moerschooft mais Odderade serait à placer au niveau 9b, raccourcissant la durée du Micoquien pour le positionner dans les stades 5a, 4 et 3. Cela pose aussi le problème du calage classiquement admis des deux paléosols bruns foncés (le PK II régional) dans le Début-Glaciaire weichsélien (Valoch, 1988 et 1996).

Les études de K. Valoch (1988 et 1995), selon la méthode de F. Bordes et les travaux d'E. Boëda (1995), convergent pour conclure à une homogénéité techno-typologique des séries micoquiennes. K. Valoch (1995) a pu montrer que la panoplie typologique de la couche 7a (la plus riche) variait de la zone lumineuse dans l'entrée de la grotte à celle médiane dans l'obscurité, pouvant créer artificiellement des faciès typologiques. Les variations entre secteurs sont interprétées en terme d'activités saisonnières (camps d'été et d'hiver). Le matériau le plus utilisé est à 75 % le silex pour les couches supérieures, qui provient d'un gisement situé à 10 km. Les principaux types de bifaces micoquiens (au sens de G. Bosinski, 1967) sont présents, y compris quelques Prondniks mais avec des coups de tranchets petits.

E. Boëda (1995) montre qu'il y a un concept de façonnage des outils bifaciaux qui comprend deux méthodes. La première vise à façonner des supports plano-convexes pour les transformer en pointes ; la seconde à façonner des supports de type "plan-convexe/plan-convexe" retouchés en racloirs simples ou alternes. Le débitage est uniquement de type discoïde et tend à produire quatre types de supports, plus petits que ceux de la chaîne opératoire de façonnage, pour obtenir des racloirs convergents sur pointe pseudo-Levallois, des racloirs simples sur éclat débordant, des racloirs transversaux sur éclat plus long que large et des racloirs variés sur éclat quadrangulaire (fig. 167).

Commentaire

Les travaux d'E. Boëda sur Kulna confirment la bipartition des outils bifaciaux que nous avons observée à Vinneuf et à Verrières-le-Buisson (pointes = famille 1, racloirs simples opposés ou pas à un dos/racloirs doubles/racloirs alternes = famille 2). Les deux chaînes opératoires sont séparées, ce qui permet un classement dans notre groupe A. Le débitage diffère à Kulna car il est restreint à une seule chaîne opératoire (discoïde) qui n'est présente que de manière secondaire à Vinneuf et à Verrières. L'entière utilité de cette chaîne discoïde à produire des supports est également posée à Kulna (infra, chapitres sur Vinneuf et Verrières-le-Buisson). Cet aspect n'est sans doute pas dû au hasard. Il s'agit probablement d'un critère spécifique au technocomplexe micoquien. Un nucléus laminaire avec crête antérieure sur support mince, type rarissime pour le Paléolithique moyen (Valoch, 1988, abb 25 n°3) est identique à l'un des nucléus de Vinneuf (fig. 27 n° 2). La structure et certains détails montrent donc d'étonnants rapprochements entre trois sites qu'a *priori* tout sépare (distance kilométrique, sites de plein air de natures différentes dans le Bassin parisien et habitat en grotte dans le karst morave). K. Valoch (1996) écrit sur des arguments typologiques (présence de Grochakis et de Prondniks) et d'approvisionnement en matières premières, que Kulna est plutôt tourné vers le nord et l'est, et très peu vers l'ouest (relations soupçonnées mais timides avec la Bohême, nulles au-delà avec le sud de l'Allemagne et donc *a fortiori* nulles avec l'Europe occidentale). Deux hypothèses sont possibles pour interpréter ces données : le phénomène de convergence sans relations phylétiques entre ces industries, au contraire une relation phylétique avec les plaines du nord comme axe de circulation des hommes sinon des idées.

2.3 : Pologne et Buhlen

2.3.1 : ZWOLEN

Présentation

Zwolen est un site de plein air en bordure de la rivière Zwolenka, en limite méridionale de la plaine polonaise, près de Radom. Il a été découvert fortuitement en 1983. Des fouilles ont été engagées par R. Schild dès cette date. Cette présentation est basée sur les résultats préliminaires des quatre premières campagnes (Schild *et alii*, 1988) commentés par J. K. et S. K. Kozłowski (1996).

R. Schild (1988) interprète le site comme un lieu de rabattage du gibier vers une ravine facilitant l'abattage des animaux et probablement leur consommation sur place. Il y a une ravine principale et plus d'une dizaine de chenaux plus petits et secondaires qui en dépendent et qui sont d'âges différents. L'ensemble représente onze cycles d'érosion/sédimentation jusqu'au comblement terminal du réseau (notés I à XI du plus ancien au plus récent). Un peu plus loin, d'autres ravines contemporaines sont archéologiquement stériles. Une série de dates TL permet un calage assez fiable sinon cohérent : I = 95 $\pm$ 7 KA et 117 $\pm$ 7 KA ; V = 77 $\pm$ 13 KA (2 dates identiques) ; VI = 85 $\pm$ 13 et 57 $\pm$ 8 KA, VII = 76 $\pm$ 14 KA ; VIII = 64 $\pm$ 10 KA, X = 65 $\pm$ 9 KA et XI = 70 $\pm$ 10 KA. Le mobilier archéologique est présent du cycle I au cycle VIII. Il n'est pas abondant, ni en restes de faune (mais problèmes de conservations différentielles selon les cycles) ni en silex taillés (nombre de pièces = 27 pour III, 15 pour VI, 14 pour VII, et 11 pour VIII). Quel que soit le cycle, l'outillage ne varie guère et se compose de bifaces, de bifaces asymétriques et de racloirs sur éclat de taille de bifaces, façonnés et confectionnés sur place à partir du silex "chocolat" apporté sur une distance de 40 km (70 % du lithique). Il n'y a que deux produits de débitage (2 éclats Levallois) et les nucléus sont absents. Les niveaux inférieurs (III essentiellement) ne comprennent que des bifaces, petits ou assez allongés, à talons corticaux obliques et des racloirs. L'absence de couteaux asymétriques à dos est expliquée par le hasard statistique. Les industries sont rapportées avec prudence au Micoquo-Prondnikien. Les industries des niveaux supérieurs (VI et VIII), avec le même type de bifaces mais avec des couteaux

asymétriques en plus, sont rapportées à un "Paléolithique moyen de la plaine du nord de l'Europe".

J. K. et S. K. Kozłowski (1996) parlent de "technique moustérienne de nucléus discoïdale" (Nda : ils suggèrent ainsi la présence d'un minimum d'activité de débitage sur place ?) et insistent sur la forme spécifique des couteaux asymétriques à dos (= bifaces asymétriques de R. Schild) pour en faire un faciès du complexe micoquien qui s'ajoute à ceux déjà repérés en Pologne.

Commentaire

Si tous les niveaux sont en place, le site est occupé pendant les deux tiers récents du Début-Glaciaire weichsélien. Il n'y a pas de Prondniks à Zwolen. Le système technique du lithique est du type groupe C (débitage absent, rares outils sur éclat de façonnage mais d'un type particulier, abandon d'outils peu usagés et probablement peu réavivés), quadrant assez bien avec la fonction proposée du site : haltes de chasse répétées probablement utilisées peu de temps ce qui explique la pauvreté générale en objets et l'importation d'un silex de qualité, la faible présence du débitage et la grande importance de la (unique ?) chaîne opératoire bifaciale.

La morphologie des outils bifaciaux évoque assez nettement ceux de la famille n° 2 de Vinneuf dont nous remarquons la probable fonction identique (haltes de chasses) (fig. 168). De manière générale, les rapprochements les plus pertinents sont à faire avec les sites micoquiens qui sont pauvres ou qui n'ont pas de "bifaces pointus" ou qui ont un équilibre entre les deux familles d'outils bifaciaux : Salzgitter-Lebenstedt, Lichtenberg, Vinneuf pour les sites en plein air, mais aussi les sites en grottes/abris allemands et polonais (Klausennische, Schambach, Buhlen, Wylotne, Ciemna ; cf. ci-après pour les trois derniers) qui s'opposent en Europe centrale aux sites, généralement en grottes/abris, de faciès de type Bockstein, à très nombreux outils bifaciaux pointus.

2.3.2 : WYLOTNE

Présentation

Cette abri est situé à une vingtaine de kilomètres de Cracovie et fut fouillé par W. Chmielewski de 1962 à 1966. Trois niveaux du Paléolithique moyen ont été datés de la transition fin Éémien/début Vistulien. L'industrie comprend des outils bifaciaux pointus et des Keilmessers rarement avec coups de tranchet (Chmielewski, 1969). J. K. et S. K. Kozłowski (1996) en font un faciès à part du technocomplexe micoquien suite aux résultats d'une classification automatique des données des bifaces qui auraient plus d'affinités morphologiques avec le Micoquien oriental qu'avec l'industrie de type Ciemna-couche 6-8 (ci-après). Wylotne n'illustre pas pour ces chercheurs une place intermédiaire entre le groupe de Bockstein et celui de Ciemna mais constitue un groupe à part dit "du type de Wylotne".

Commentaire

Nous pensons que Wylotne occupe une place intermédiaire entre les deux groupes que nous venons de mentionner, en ce sens où il y a un équilibre entre les deux familles d'outils bifaciaux. D'autre part, la morphologie des racloirs sur support bifacial rapproche plus cette industrie de Zwolen que de celle de Ciemna d'autant plus que les Prondniks semblent rares à Wylotne. Cette grotte serait-elle moins intensément occupée que celle de Ciemna ? (fig. 168). Il est à remarquer l'existence de plusieurs "bifaces pointus" de silhouettes triangulaires à subtriangulaires (1 objet aussi à Ciemna, couche 6-8) évoquant celles des bifaces MTA occidentaux. Ils sont ici différents car ils sont plus épais, de section nettement plano-convexe, sur rognon et non sur éclat (fig. 169).

2.3.3 : OKIENNIK, KRAKOW-WAWEL ET PIÉKARY III : LE "GROUPE DE BOCKSTEIN"

Présentation

Nous regroupons la présentation de ces trois gisements car leurs rapprochements d'abord de manière interne à la Pologne (notion de "Skalien" de S. Krukowski) puis avec l'industrie de Bockstein ont été maintes fois soulignés (Bosinski, 1967 ; J. K. et S. K. Kozlowski, 1996).

La grotte d'Okiennik est située non loin de Katowice. Piékary III est situé au pied d'un promontoire rocheux dominant la rivière Vistule dans la région de Cracovie. Les fouilles de ces deux sites sont anciennes (antérieures à la Seconde Guerre mondiale). Krakow-Wawel est situé à Cracovie sur la colline du château de Wawel. Les fouilles sont plus récentes. L'industrie est contenue dans des poches karstiques et est supposée d'âge Éémien (Chmielewski, 1969a et b).

Selon J. K. et S. K. Kozlowski (1996 ; proche de leur livre en polonais de 1977), ces industries dites appartenant au "groupe de Bockstein", sans débitage Levallois et localisées dans le sud karstique de la Pologne, sont proches mais pas identiques aux industries allemandes du "faciès de Bockstein" défini par G. Bosinski. Les industries polonaises possèdent des Grochakis (pratiquement absents en Allemagne) et ont plus de racloirs que les allemandes. Une autre différence réside en la présence de couteaux de type Ciemna (Nda : Keilmessers à partie distale déjetée avec ou sans coup de tranchet axial), à Okiennik seulement. Ces chercheurs en déduisent un mélange de deux industries micoquiennes de faciès différents (type Bockstein et peut-être type Ciemna). Une autre différence avec le faciès éponyme est que les couteaux asymétriques sont ici plus variés, car si le couteau de type Bockstein domine il y a aussi ceux du type de Schambach et du type de Königsau. D'après les données de Piékary III, ce faciès apparaît vers la fin de Brörup ou peut-être le début du premier Pléniglaciaire (Nda : sensiblement la fin du Début-Glaciaire weichsélien à cause de la difficulté de distinguer en Pologne Brörup d'Odderade). Ils pensent que le groupe de Bockstein migre vers l'est pendant le Vistulien ancien (stade isotopique 5a à 5d) tout en se développant en parallèle du "Micoquien classique" (Nda : acception non précisée, Micoquien, allemand ?, de faciès indifférencié ?) dès le début du Vistulien pour donner vers la fin de la période considérée les groupes de Klausennische et de Schambach (Nda : ces deux derniers groupes ne semblent concerner que l'Allemagne). Cette évolution voit les bifaces qui tendent à être remplacés par les couteaux asymétriques (Königsau A et C et Buhlen IIIa en Allemagne) pour finalement disparaître (Ciemna en Pologne et Buhlen IIIb, ci-après).

Dans ce modèle, Okiennik pose problème à cause de ses couteaux asymétriques de type Ciemna qui contredisent l'idée d'évolution chronologique puisque le gisement est supposé contemporain de Piékary III qui n'en possède pas. Krakow-Wawel avec un débitage Levallois et une proportion de l'outillage non classique pour une industrie de type Bockstein (9,49 % de racloirs, 3,15 % d'outils bifaciaux) contredit l'idée que l'on se fait de ce type d'industrie (sans Levallois, fort % d'outils bifaciaux). J. K. et S. K. Kozlowski, dans ce dernier cas, pensent à une contamination du Micoquien par un Moustéro-Levalloisien, rendu possible par un âge plus ancien (Éémien).

Commentaire

Il est possible que le mélange d'industries de traditions techniques différentes explique ces contradictions au sein du groupe de Bokstein polonais. Cependant, d'après la documentation consultée, les couteaux de type Ciemna ne sont pas du type Prondnik s. s. ce qui cadre bien avec le faciès de Bockstein. D'autre part, nous notons que l'industrie de plein air de la plaine du nord de Königsau avec ses Keilmessers pointus, dont on nous dit qu'ils sont présents en Pologne dans ce groupe, est à débitage Levallois et que K. Rieder dans la grotte de Schambach a montré que le débitage Levallois pouvait être présent dans un contexte environnemental similaire au sud de la Pologne (grottes/abris en zone jurassique). D'autre part, le débitage Levallois est présent dans le Micoquien en grotte à Ciemna, quand bien même les

deux chercheurs polonais en font un groupe micoquien distinct. Une présence parfois affirmée du débitage Levallois dans le faciès/groupe de Bockstein est peut-être sous-estimée dans les zones jurassiques et de moyennes montagnes d'Europe centrale à cause du rôle de moule que l'on cherche à appliquer à partir de l'industrie éponyme (ici Bockstein ; elle-même sur le moule de La Micoque dont on sait que ce qui en est conservé aujourd'hui n'est pas représentatif) et d'une non prise en compte suffisante lors des interprétations du rôle des ressources lithiques disponibles.

L'examen des planches publiées (essentiellement Okiennik, *cf.* Kozłowski et Kozłowski, 1977 et 1996 ; Chmielewski, 1969a ; Chmielewski *et alii*, 1975 ; Krukowski 1924 et 1939-1948) montrent des outils bifaciaux pointus de nature ("bifaces", Keilmessers) et de formes variées (lancéolés, en "X", etc.) qui sont du type "pointe/racloir convergent" comme à Klausennische et du type "pointe triédrique/racloir" comme à Bocksteinschmiede. Malgré les contradictions soulignées, le rapprochement avec les industries allemandes de faciès Klausennische et de faciès Bockstein est incontestable, ce qui n'enlève rien à des spécificités régionales à l'échelle de l'Europe centrale à savoir la présence des Grochakis (fig. 170).

2.3.4 : CIEMNA ET LE "GROUPE DE CIEMNA"

Présentation

La grotte de Ciemna est située dans la région de Cracovie près d'Ojcow, dans le Jura polonais, non loin de l'abri de Wylotne. S. Krukowski y fouilla de 1918 à 1919. Les fouilles ont été reprises par S. Kowalski de 1963 à 1979. Du Moustérien à débitage Levallois a été trouvé dans le Saalien final (stade 6). Concernant le Micoquien, deux niveaux importants ont été mis en évidence.

Le plus ancien (noté 6 par S. Krukowski et 8 par S. Kowalski) est daté stratigraphiquement du Vistulien ancien (Nda : = Début-Glaciaire weichsélien *cf.* Chmielewski, 1969a et b). L'industrie de cette couche se caractérise par l'association de bifaces et de couteaux asymétriques de type Ciemna (Nda : Keilmessers morphologiquement proches de ceux du type de Klausennische, correspondant au type "Prondnik", avec ou sans coup de tranchet axial).

Le niveau récent (noté 5 par S. Krukowski et 6 par S. Kowalski) est une riche couche datée du premier maximum de froid vistulien (Nda : = Pléniglaciaire inférieur) avec traces d'éléments loessiques. Les hommes chassaient le bison, le renne et l'ours. L'occupation, interprétée comme un palimpseste de nombreux passages, se situait à 60 m de hauteur par rapport au fond de vallée de l'époque. L'industrie (collection Krukowski) se caractérise par un fort taux de débitage Levallois (43 % des éclats sont Levallois, 2 % de pointes Levallois), peut-être surestimé (confusion avec des éclats de taille de bifaces). Les bifaces ont disparu au profit des racloirs (IR = 32,6) en équilibre avec les couteaux asymétriques (couteaux de type Ciemna sur éclat, absence de Bocksteinmessers). Les burins sont abondants (13,1 % et groupe III à 18 %). Les Grochakis sont absents. S. Krukowski (1924, 1939-1948), S. Kowalski (1967b) et W. Chmielewski (1969a et b, 1975) ont interprété ce niveau comme le terme de l'évolution de la civilisation prondnicienne ou micoquo-prondnicienne sur la base de son âge récent et de la tendance d'évolution sur la diminution progressive des bifaces au cours du Vistulien ancien remplacés par les couteaux et les racloirs. Les résultats sont cohérents avec ceux obtenus par G. Bosinski (1967) en Allemagne. J. K. Kozłowski seul (1989) et avec S. K. Kozłowski (1977 et 1996) pensent qu'il n'y a pas d'évolution chronologique directe à partir du faciès de Bockstein (d'où le refus d'utiliser le terme micoquo-prondnikien au profit de celui de groupe) et interprètent ce niveau comme un représentant d'un faciès micoquien (avec Germolles, l'Abri du Musée des Eyzies et Buhlen IIIa) dit "groupe de Ciemna" à la suite d'une évolution buissonnante des industries vistuliennes à bifaces. Le Micoquien disparaît dans le Pléniglaciaire inférieur, faisant place aux industries à pointes foliacées.

Commentaire

Les fouilles de S. Kowalski sont très peu publiées (1967b), les données reposent essentiellement sur les travaux de S. Krukowski avec toutes les réserves que leur ancienneté suggère. Ainsi, le seul élément réellement original du niveau supérieur serait l'absence de bifaces, remplacés par des Keilmessers, généralement sur éclats, dont beaucoup portent des coups de tranchet axiaux (Prondniks). Dans ce cadre, la présence du débitage Levallois, même s'il a été surestimé et même s'il s'agit d'un gisement en grotte, est logique car il viserait à produire des supports assez réguliers pour servir aux Prondniks et aux Keilmessers, palliant l'absence d'outils bifaciaux sur bloc ou sur rognon.

La structure de cette industrie évoque plus le groupe C que le groupe A, car les réavivages par coups de tranchet semblent nombreux (plusieurs négatifs par objets dans certains cas). La hauteur de la grotte par rapport au fond de la vallée est peut-être le facteur expliquant cette forte économie du lithique. Le rapprochement avec l'industrie de l'Abri du Musée des Eyzies nous semble judicieux et celui avec Kulnacouche 7a nous paraît moins convaincant (grande rareté d'après les planches publiées d'outils bifaciaux pointus de type pointe/racloir convergent à Ciemna)(fig. 171).

Nous ne pouvons pas nous prononcer sur le niveau inférieur car l'iconographie publiée, ou en tout cas accessible pour nous, est restreinte. Le niveau ne semble pas être riche (cf. résumé en français de Kowalski, 1967b).

2.3.5 : BUHLEN

Présentation

Buhlen est un site de plein air dans une zone de moyennes montagnes et de collines (entre 200 et 800 m), non loin de la grande plaine du nord de l'Allemagne (0 à 100 m), près de Waldeck (Hesse). Les fouilles ont débuté en 1964. Elles se poursuivaient en 1993. Elles ont été dirigées par différents préhistoriens. Les Préhistoriques ont occupé à plusieurs reprises, entre la fin de l'Éémien et le stade isotopique 4, le flanc d'une de ces collines, affectée de poches karstiques et présentant des replats rocheux dans un calcaire dolomitique. Le gisement est divisé en parties selon leur position topographique avec leur propre numérotation stratigraphique. Une stratigraphie générale a été établie et montre des colluvions dans la partie médiane en pente (Hang). En contrebas coule une petite rivière, source d'approvisionnement en Kieselchiefer (roche siliceuse), matériau principalement utilisé dans le niveau qui nous intéresse. Les formes naturelles de ce matériau sont, semble-t-il, favorables à la production d'outils avec dos. Ce niveau, dit "IIIb", provient de la partie haute des fouilles (Oberer Fundplatz), remontant aux années 1966-1969, sous la direction de G. Bosinski. Il est daté par la microfaune de la transition des stades 5 et 4 (Jöris, 1993 et 1994).

Le caractère spécifique du Micoquien du niveau IIIb, avec des Keilmessers possédant des coups de tranchet, a été dès le départ remarqué (Bosinski, 1969 ; Bosinski et Kulick, 1973). Récemment, les cent soixante-quatre Keilmessers, les cinquante et un "Prondnik-Schabers" et les mille cinq cent douze chutes de coups de tranchet ont fait l'objet d'une thèse avec une approche technologique détaillée. Les résultats montrent que la "Pradniktechnik" est une méthode de façonnage à plus de 80 % sur galet fluviatile de Kieselchiefer pour obtenir une morphologie particulière de la partie active de certains Keilmessers (les Pradnikmessers) qui permet l'utilisation d'un fin tranchant rectiligne. Ce tranchant est régulièrement réavivé par coup de tranchet axial, peaufiné par quelques retouches transversales. L'ensemble est appelé "Pradniktechnik". Les réavivages successifs font que, morphologiquement, il y a passage, typologiquement parlant, du Pradnikmesser (Nda : sous-entendu le "couteau

de type Ciemna" avec coup de tranchet) au Klausennismesser à dos anguleux (Nda : ce que G. Bosinski a appelé dans sa thèse "Pradnikmesser").

D'autres types morphologiques de Keilmessers reçoivent des coups de tranchet (Buhleiner-Keilmesser, Balver-Keilmesser, etc.). Cette technique est également appliquée sur des éclats débités, à partir d'un petit plan de frappe distal (Nda : équivalent technique de ce que nous nommons "troncature de type Kostienki"), appelés "Pradnik-Schabers". Deux tailleurs préhistoriques ont pu être individualisés par les caractéristiques spécifiques de leurs manières de taille (Jöris, 1993 et 1994).

Commentaire

Les "bifaces" autres que les Keilmessers/Pradniks sont très rares à Buhlen. Cela confirme que leur rôle est plus effacé à partir de la fin du Début-Glaciaire weichsélien (fig. 172). Les données de Buhlen (et de Ciemna) confirment d'autre part celles de l'Abri du Musée, de Béthune et de Germolles en ce sens où le processus technique et le concept de "(ré)avivage d'un tranchant aigu rectiligne d'un couteau par coup de tranchet axial" existe, au sein d'une même industrie, à la fois sur supports de type bloc/rognon et sur supports débités. La conséquence est qu'il ne faut pas opposer le Micoquien au Moustérien en terme d'outils bifaciaux façonnés sur blocs/rognons d'un côté et outils sur supports débités de l'autre. La différence s'établit plutôt en terme d'outils façonnés sur supports débités et non débités dans le Micoquien et des seuls outils sur supports débités dans le Moustérien.

La seconde caractéristique du Micoquien est le goût dans certains faciès (comme ici à Buhlen) pour des outils dont la zone active est conçue de manière asymétrique mais cette asymétrie peut recouvrir des modalités différentes, véritables faux-amis si l'on effectue une analyse trop rapide. Si l'on prend Vinneuf et Buhlen comme exemples, cela consiste à obtenir un tranchant coupant (fonction de couteau), le plus aigu possible sur un bord rectiligne, convergeant avec un bord convexe ou rectiligne et façonné. Pour arriver à ce résultat, la méthode diverge. À Buhlen, c'est celle du coup de tranchet axial au dépend du bord rectiligne qui laisse un tranchant sans aspérité. Le bord convexe, après avoir permis l'amincissement de la partie distale active et la création des nervures guides qui vont favoriser le détachement du(des) coup(s) de tranchet, est utilisé en final comme plan de frappe pour le(s) coup(s) de tranchet. Les réavivages pour perpétuer le couteau sont possibles, c'est la raison pour laquelle cette méthode est choisie (fig. 173). À Vinneuf, le bord convexe (ou rectiligne) sert à amincir la partie distale comme à Buhlen mais le tranchant coupant rectiligne est obtenu par enlèvements transversaux qui amincissent le bord tout en le rendant rectiligne (fig. 109 et 110). Ce procédé ne permet guère le réavivage du couteau car c'est une autre solution qui est choisie dès le départ pour prolonger la durée d'utilisation de l'outil. La partie convexe sert alors au recyclage de l'outil pour le transformer typologiquement parlant en racloir et fonctionnellement parlant en racloir et peut-être aussi opportunistement en couteau car le tranchant est aigu du fait de l'amincissement lors du façonnage (fig. 121). La fonction couteau ne passe donc pas obligatoirement par le seul procédé du coup de tranchet. Ce dernier est une option parmi d'autres, tout dépend des qualités précises du tranchant (angulation, avec ou sans aspérités) que le tailleur souhaitait et de la nature de la gestion des ressources lithiques (choix du réavivage rendant récurrente la fonction couteau ou choix du recyclage avec glissement dans la fonction).

**LE TECHNOCOMPLEXE MICOQUIEN
EN EUROPE DE L'OUEST ET CENTRALE :
CONCLUSION GÉNÉRALE ET PERSPECTIVES**

LE TECHNOCOMPLEXE MICOQUIEN EN EUROPE DU NORD-OUEST ET CENTRALE : CONCLUSION GÉNÉRALE ET PERSPECTIVES

1 : ASPECTS GÉNÉRAUX ET STRUCTURAUX

L'industrie du niveau principal de Vinneuf est calée hypothétiquement à partir de l'analyse micromorphologique vers le tout début du Début-Glaciaire weichsélien (Deloze et alii, 1994). Cependant, compte tenu des incertitudes méthodologiques et de l'état de conservation du niveau (lessivage et faible déplacement par endroit), un âge un peu plus ancien (éémien ?) n'est pas totalement à écarter. Il en est de même à partir d'un raisonnement stratigraphique pour les industries de Verrières-le-Buisson dont nous démontrons le caractère d'unicité sur des arguments technologiques. Ces deux industries, semble-t-il subcontemporaines à l'échelle de fiabilité de la chronologie du Paléolithique moyen, sont conceptuellement et technotypologiquement proches alors que la nature de l'occupation est interprétée de manière différente dans les deux sites : courtes haltes de chasse à Vinneuf moyennement éloigné des sources d'approvisionnement en matériau siliceux de qualité ; lieu d'extraction et de transformation du grès selon toute vraisemblance couplé à un habitat "important" à Verrières. Les contraintes environnementales paraissent dans ce constat peu perceptibles. L'industrie de Champlost est plus récente de plusieurs dizaines de millénaires (45 à 65 Ka par ESR) et est très différente des deux autres à première vue. Le gisement est interprété comme un palimpseste d'habitats de plein air. Le travail du lithique montre une gestion très économique du silex, importé sur quelques kilomètres. De prime abord, la contrainte environnementale (distance à parcourir pour l'approvisionnement) semble ici jouer un rôle sur le faciès de l'industrie. Cependant, l'existence en Europe centrale d'industries soutenant des comparaisons de structure avec celle de Champlost tend à mieux nous faire comprendre le rôle des contraintes environnementales et l'articulation entre celles-ci et le poids des "traditions culturelles". Nous ne croyons pas, à l'échelle d'une industrie lithique, à la génération spontanée de tous les schémas opératoires. Ces derniers ont été appliqués par un tailleur parce qu'il en a reçu l'enseignement d'un ascendant par apprentissage ce qui n'empêche pas la pratique de processus personnels (cf. Buhlen ; Jöris, 1993) ou innovants par rapport à la génération précédente, mais ceci en faible proportion. La création conceptuelle puis technique est certaine, sinon nous n'aurions pas l'évolution perceptible à partir du premier galet aménagé. Cependant, à l'échelle d'une industrie que nous retrouvons dans une couche sensée être homogène, de courte durée et en place, elle doit être considérée comme quantité négligeable (dans le sens mathématique) car elle repose sur la succession de deux ou trois générations humaines, ce qui laisse une faible part à l'innovation sur la transmission du savoir technique.

L'étude détaillée de l'industrie lithique de ces trois gisements du sud-est du Bassin parisien montre qu'elles ont un point commun qui s'inscrit dans un contexte de stade de développement humain qu'est le Paléolithique moyen (standardisation de l'outillage). Nous constatons que cet outillage standardisé existe en parallèle sur supports façonnés (qu'ils aient été ou non au préalable débités) et sur supports débités. L'élargissement à la zone étudiée ici (quadrilatère Atlantique/Carpathe, Danube/Baltique) aux industries dites "micoquiennes" confirme l'existence de ce point commun. Nous interprétons cette coexistence en terme de choix à forte connotation culturelle, ce qui nous permet de différencier le Micoquien du Moustérien. Ce dernier se caractériserait par la seule présence d'un outillage sur supports débités. Nous n'entrerons pas dans les détails en traitant des aspects anthropologiques et des autres champs culturels (stratégies de chasses, pratiques funéraires ...), généralement peu documentés et hors sujet ici. Nous évacuons également la question du passage de la fin du Paléolithique moyen et de la fin du Micoquien vers le Paléolithique supérieur qui est un sujet complexe et non concerné par l'étude de nos matériaux de base. Nous voulons simplement donner ici un critère

de distinction simple et valable pour la majeure partie du Micoquien, pour que les études futures sur l'industrie lithique de cette période puissent partir sur des bases plus claires et éviter d'utiliser, sans définir au préalable les cadres conceptuels, des expressions du type "industrie moustérienne y avec influences de micoquien z" (ou l'inverse "micoquien y avec influences de moustérien z").

La confrontation entre les données les plus fiables, ce qui ne veut pas dire discutables, de l'Europe nord-occidentale et centrale nous permet de dire que l'opposition entre un Micoquien d'Europe centrale (parfois aussi appelé Micoquien allemand) défini par G. Bosinski (1967) et les préhistoriens polonais et un Micoquien d'Europe occidentale essentiellement défini sur des critères de F. Bordes nous paraît surestimée à cause de l'existence de ce phénomène qui fait l'unité du monde micoquien, selon toute vraisemblance sur l'ensemble de son aire de diffusion (nous n'avons pas étudié les zones périphériques de la répartition des industries micoquiennes).

Un autre aspect de ce travail a été d'essayer de déterminer la structure des industries. Par commodité de langage nous avons rassemblé les industries qui nous paraissaient avoir une structure proche. C'est ainsi que nous avons débouché sur les notions de Micoquien de groupe A, de groupe B et de groupe C.

Le Micoquien de groupe A est défini à partir des industries de Vinneuf et de Verrières. Il se caractérise par une chaîne opératoire de façonnage d'outils en position indépendante ou relativement indépendante par rapport au domaine du débitage (façonnage sur supports généralement non issus des chaînes opératoires de débitage). Elle vise la confection de deux familles d'outils (les "bifaces pointus" et les "bifaces non pointus") sur supports façonnés bifacialement (sans dos) ou trifacialement (avec dos). Le façonnage est conçu en opposant la zone dite "active" de l'outil (ZA), de la zone que nous interprétons comme restant inerte car liée à l'emmanchement ou à la préhension de l'objet (ZEP). Une majorité de ces outils, sur l'ensemble de la zone étudiée, est façonnée de manière alterne sur les quatre bords par de courtes séries d'enlèvements tantôt laminaires, tantôt de type éclat, à directions variées. Cette méthode de façonnage correspond à ce que G. Bosinski (1967) a appelé "wechselseitig-gleichgerichtet". Sa réalisation se traduit par un graphisme aisément reconnaissable et qui semble différent de celui des bifaces acheuléens (fig. 140). Le "biface pointu" est typologiquement assimilable à une pointe moustérienne dont la retouche s'étend sur les bords pour passer insensiblement à un racloir convergent. Le "biface non pointu" est souvent un racloir ou parfois un couteau ou un denticulé. Il peut être opposé à un dos, appelé biface à dos chez nous. Le terme de "Keilmesser", utilisé outre-Rhin, regroupe des formes d'outils qui correspondent à nos deux notions de "bifaces pointus" et de "bifaces non pointus". Un usage en percussion perforante s'ajoutant au raclage/grattage est probable pour les "bifaces pointus", ce qui expliquerait les nombreuses cassures transversales et orthogonales des extrémités apicales. Nous utilisons le mot biface entre guillemets pour montrer la différence avec le biface-outil ; outil caractéristique de l'Acheuléen ou, dans tous les cas, non caractéristique du Micoquien.

Nous pensons qu'il n'y pas de différences fondamentales entre les industries des groupes A et C à cause de l'existence du point commun que nous avons décrit plus haut. Nous concevons les industries du groupe C non pas comme un groupe culturel différent du groupe culturel représenté par les industries du groupe A mais comme le résultat d'un processus de transformation structurelle de ce dernier. Nous interprétons les industries du groupe C comme une adaptation aux contraintes environnementales (distances ou difficultés pour accéder aux sources d'approvisionnement en matériau de qualité), et à la nature des sites (occupations assez statiques avec faible mobilité des hommes à l'extérieur du site). Ces sites correspondent-ils à des campements permanents ? Ces contraintes et ces choix vont générer une gestion très économique de la matière de qualité qui est perceptible à

travers les processus de réavivages récurrents (exemples du tranchant coupant du Prondnik avivé par coups de tranchet axial et de la forte réduction des outils au sens de H. Dibble) et de recyclages élaborés qui font se recouper les différentes chaînes opératoires jusqu'à n'en constituer qu'une dans les cas extrêmes (Champlost). L'homme préhistorique conçoit et structure son industrie lithique en décroissant les chaînes opératoires. C'est ainsi, par exemple, qu'un nucléus sert à la fois à produire des supports avec comme option, en final, un passage à l'outil. De la même manière, un support débité, destiné à être retouché (confection) ou utilisé brut dans le Moustérien ou le Micoquien du groupe A, peut aussi servir de support qui sera modifié par façonnage avant d'être retouché. L'âge de l'industrie ne semble pas être déterminant. Il y a des industries du groupe C aussi bien au Saalien (Mesvin IV, La Cotte de Sainte Brelade) qu'au Weichsélien (Champlost, Buhlen, Ciemna).

L'industrie que nous retrouvons et analysons est plus ou moins un instantané d'un équilibre entre le processus dynamique de transformation de A vers C, qui peut être rapide et très innovant, et la tradition culturelle qui tend à le freiner (inertie de l'apprentissage). Nous ne concevons donc pas une barrière étanche et absolue entre les groupes A et C et rien n'interdit que le processus soit réversible (passage de C vers A). Nous avons essayé de représenter ces relations sinusoïdales par le schéma de la figure 176.

D'autre part, ce type d'approche explicative des relations permet de ne pas écarter *a priori* des phénomènes d'abandons et de redécouvertes techniques au cours du temps. En effet, un hiatus chronologique important existe entre les industries saaliennes avec Prondniks de Mesvin IV ou de La Cotte de Sainte Brelade et celles beaucoup plus récentes de Ciemna, de Buhlen ou de l'Abri du Musée des Eyzies. Il n'y a pas forcément filiation des premières vers les dernières. La documentation n'est pas assez abondante pour s'aventurer plus loin dans les interprétations. La relation A/C est transversale aux faciès technico-typologiques.

Le terme faciès peut être utilisé pour regrouper des industries qui présenteraient des caractéristiques proches comme par exemple le faciès de Bockstein qui semble se caractériser par un nombre important de pointes sous la forme typologique "pointe triédrique/racloir" qui est un outil qui rentre dans la famille des "bifaces pointus". La recherche d'une partie active plus robuste que celle des "pointes/racloirs convergents" explique probablement le choix du tailleur d'intégrer un méplat dans la partie active triangulaire.

La présence d'un biface MTA-A dans le niveau supérieur de Vinneuf est probablement le résultat d'une contamination ultérieure. Son étude technique indique qu'il est conçu comme étant un triple racloir sur support façonné bifacialement à partir d'un éclat et sans distinction, ni de masse, ni de volume, ni de fonction entre ses différentes parties (pas d'opposition ici entre la ZA et la ZEP, aspect qui peut peut-être ne pas être généralisé à tous les "bifaces" MTA-A). Si les processus sur l'outil "biface" sont différents, force est de constater que le MTA-A répond au point commun de l'existence d'un outillage sur les deux types de supports (débités et façonnés). C'est en ce sens que nous incluons le MTA-A dans le Micoquien en proposant la création provisoire d'un troisième groupe, le groupe B. Seules de futures études technologiques sur le MTA pourront préciser ses relations structurelles avec les groupes A et C dont les existences plurielles justifient l'usage du terme technocomplexe micoquien pour regrouper l'ensemble des industries qui présentent des outils standardisés, de type paléolithique moyen, sur les deux types de supports (façonnés et débités). À terme, le groupe B devrait logiquement se fondre dans les groupes A et/ ou C.

Nous résumons les résultats des aspects généraux et structuraux par la figure 177.

2 : ASPECTS CHRONOLOGIQUES ET GÉOGRAPHIQUES

Quand, comment et où apparaissent puis se développent les industries du technocomplexe micoquien ? Nous présentons de manière synoptique (fig. 174 et 175) les données caractéristiques des gisements les plus fiables sur le plan documentaire, que nous avons traités dans la partie précédente.

Le technocomplexe apparaîtrait vers le milieu du Pléistocène moyen (fig. 174). Force est de constater que pour le Pléistocène moyen tous les gisements sont situés en Europe occidentale. Deux interprétations sont possibles. La plus logique (celle que nous retiendrons) est de considérer que le technocomplexe apparaît dans cette zone puis s'étend bien plus tard vers l'est (par migrations humaines et/ou circulation des idées ?). Cette interprétation contredit l'idée couramment admise d'une origine orientale et récente (peu ou prou vers l'Éémien cf. Gabori, 1976 ; Bordes, 1984). Cependant, elle a déjà été exposée par J.-M. Geneste qui a remarqué la ressemblance entre les Bocksteinmessers et les outils bifaciaux des niveaux 5' et 6 de La Micoque et d'une manière générale la continuité technique de ces outils bifaciaux pendant toute la séquence saalienne de ce site. L'autre interprétation serait de mettre en avant l'importance des processus érosifs en Europe centrale des couches du Pléistocène moyen pour expliquer l'absence d'industries micoquiennes anciennes, rendant illusoire l'approche de l'expansion géographique.

Dans le cadre de la première interprétation et à partir de la distinction que nous faisons entre les concepts et les factures entre biface acheuléen et "biface" micoquien (cf. 1.1.2.1 de la 3e partie et fig. 140), nous proposons le schéma qui suit. D'après les données de la vallée de la Somme (Tuffreau, 1987 ; Antoine, 1990) et du gisement de Boxgrove (Roberts, 1994), le biface acheuléen est seul présent pendant le complexe cromérien. Le gisement acheuléen de Cagny-Cimetière semble le plus récent de ce que l'on pourrait appeler l'"Acheuléen classique" du nord-ouest de l'Europe (début stade isotopique 11). Dans la période (fin ?) stade 11 (seulement la base de La Micoque) mais surtout les stades 10 et 9 (La Micoque, La Baume Bonne, base d'Ornac 3, I-H-G de Gouzeaucourt ?, atelier Commont ?) nous distinguons plusieurs phénomènes.

Le premier est l'apparition (base de La Micoque) vers la période 11/10 d'un travail sur trois faces (cf. l'Acheuléen méridional de F. Bordes et le système trifacial de E. Boëda) sur des objets qui sont conçus à la fois comme outils et comme nucléus, associés, entre autre, à un débitage de type SSDA (Forestier, 1993) déjà présent à l'Acheuléen classique. Il est possible, mais pas certain, que cet "Acheuléen méridional" prenne racine dans l'Acheuléen classique cromérien.

Un peu plus tard, vers la transition 10/9 (Ornac 3) et de manière plus assurée vers le stade 9 (Ornac 3, Soucy 1, Cagny-l'Épinette, peut-être l'Atelier Commont) apparaît la coexistence de ce qui semble déjà être le "biface pointu" micoquien avec des bifaces qui sont encore de conception et de facture acheuléennes. Concernant les "bifaces pointus", une évolution qualitative est perceptible par rapport au biface acheuléen de forme lancéolée qui semble le précéder (partie distale véritablement pointue, mieux dégagée par des enlèvements à directions variées ; fig. 140). Au regard des outils bifaciaux, ces industries sont en position intermédiaire entre l'Acheuléen classique cromérien et le Micoquien d'âge saalien et l'on pourrait tout aussi bien les classer dans l'un ou l'autre des technocomplexes. Cependant, quand bien même le débitage Levallois est, selon les cas, absent ou faiblement présent, ces industries sont déjà de type paléolithique moyen ou tendent vers ce dernier. Aussi nous les classons dans le technocomplexe micoquien et les appelons par commodité "Micoquien ancien" pour mieux faire ressortir la différence avec l'Acheuléen classique, d'âge cromérien et de type paléolithique inférieur. Les nommer "Acheuléen supérieur" pourrait prêter à confusion ; trop connoté à la conception de F. Bordes. Le Micoquien prendrait donc racine dans l'Acheuléen classique cromérien et l'évolution au sein des outils bifaciaux se fait avant le développement généralisé du débitage Levallois

au début ou à la première moitié du Saalien (Orgnac 3/niveaux supérieurs, La Baume Bonne/II sommet, Mesvin IV).

Les industries I, G et H de Gouzeaucourt (D serait glissé ?), malheureusement au calage chronostratigraphique peu précis (entre les stades 10 et 8), indiqueraient un troisième processus montrant la complexité du double passage Paléolithique inférieur/Paléolithique moyen et Acheuléen/Micoquien. Ces industries sont de type paléolithique moyen (Tuffreau, 1987 ; Lamotte, 1992) et les outils bifaciaux montrent des traits sur certaines pièces qui rappellent ceux de l'Acheuléen (biconvexité, convergence des enlèvements) alors que d'autres sont de type micoquien (racloir sur support bifacial, directions variés des enlèvements sur certains outils). L'absence d'outil bifacial nettement pointu est à remarquer. Ce type d'industrie représente peut-être une variante du passage de l'Acheuléen au Micoquien, d'autant qu'il faut signaler que nous avons une lacune documentaire pour la fin du stade isotopique 11 et que les gisements datés des stades 10 et 9 sont encore bien peu nombreux.

Le commencement du Saalien (stade 8 et peut-être un peu au-delà) semble se caractériser par le développement généralisé du débitage Levallois et l'apparition des "bifaces à dos" micoquiens (ensemble D de La Baume Bonne), notamment les Prondniks (Mesvin IV). Plusieurs hypothèses sont possibles pour expliquer la présence des dos (position médiane et latérale) sur les "bifaces". Cette prise en compte de la troisième dimension est peut-être une évolution héritée du système trifacial de l'"Acheuléen méridional" ou un emprunt de l'idée, tout en l'adaptant, si ce type d'industrie perdure jusqu'à cette période. Une autre hypothèse serait que les hommes maîtrisent parfaitement le façonnage bifacial micoquien avec tronçons en méplats inclinés leur permettant maintenant de les transformer en méplats abrupts (= les dos latéraux).

Une plus grande maîtrise technique du façonnage des "bifaces pointus" est nette lors de la deuxième moitié du Saalien. Elle traverse peut-être l'Éémien pour perdurer jusqu'au début du Weichsélien (Vinneuf, Verrières ?). Elle permet la production du "biface micoquien ensellé" défini par F. Bordes, à pointe finement façonnée et retouchée. L'augmentation qualitative de la maîtrise technique est repérée depuis longtemps (voir par exemple les qualificatifs du type "biface finement taillé" chez V. Commont ou H. Breuil). La documentation est plus fournie pour cette période (c. 11/13 de La Baume Bonne, les gisements d'Amiens et de Montières, Vinneuf, Verrières, Le Pucueil, Rheindahlen) et concerne ce qui est classiquement connu sous les termes d'Acheuléen supérieur ou final/Micoquien chez F. Bordes et sous l'appellation d'Épi-Acheuléen/Acheuléen supérieur chez A. Tuffreau (1987), industries maintenant insérées dans le PMC (Tuffreau et alii, 1989). L'industrie du niveau éponyme de La Micoque, triée, fait peut-être partie de cet ensemble chronologique et qualitatif.

Un ensemble proche, au débitage Levallois modeste, est peut-être représenté par les niveaux 56 à 60 de Combe Grenal, datés du Saalien final, où apparaissent à côtés des "bifaces pointus" des "bifaces non pointus" (Keilmessers des auteurs de langue germanique). En ce qui concerne le Pléistocène supérieur, la figure 175 s'analyse de la manière suivante.

L'Éémien et le commencement du Début-Glaciaire semblent se caractériser par des industries où les "bifaces pointus" dominent largement les "non pointus". Parmi ces "bifaces pointus" se reconnaît aisément le Bocksteinmesser. La richesse en outils bifaciaux pointus de ces industries (Bocksteinschmiede, Krakow-Wawel, Okiennik, Piekary III, base de Balver Höhle) ne nous paraît pas fondamentalement différente de ce que l'on trouve en Europe occidentale à la fin du Saalien (Combe Grenal, La Micoque niveau 6 ?, Micoquien saalien récent du Bassin parisien riche en "bifaces pointus"). Cependant, il n'est pas impossible qu'une première différenciation en vastes ensembles géographiques s'opère entre la fin du Saalien et le début du Weichsélien avec une forte présence des Bocksteinmessers (pointe

triédrique/racloir) à l'est et un rôle plus effacé de ces derniers à l'ouest, au profit des outils de type "pointe/racloir convergent". Cela suppose aussi une migration des hommes vers l'est à ces périodes puisque le Micoquien saalien y est inconnu (ou méconnu ?).

Un autre élément tend à confirmer cette coupure chronologique et géographique au cours du Début-Glaciaire weichsélien. Il y a une apparition à l'est d'industries où l'importance des grands "bifaces pointus" se réduit avec perte du Bocksteinmesser au profit des "bifaces non pointus" et des "bifaces pointus" de plus petite taille. Les grands "bifaces pointus" disparaissent au cours du Début-Glaciaire. Ce que nous appelons "bifaces non pointus" n'est pas l'équivalent exact de ce que les chercheurs employant l'allemand appellent "Keilmessers" car ces premiers mettent en avant le caractère dos et non l'aspect de la fonction (que nous schématisons par notre opposition "biface" pointu/non pointu). À l'inverse, des outils bifaciaux pointus comme ceux dit "en X" (Bosinski, 1967) ne sont pas appelés "Keilmessers" mais nommés par des expressions du type "racloirs en X" ou "pièces en X". C'est ce genre de pièces que nous dénommons par commodité "bifaces pointus de plus petite taille". Quelles que soient les différences de vocabulaire typologique, il faut retenir de ces industries du "Keilmessergruppen" qu'elles se caractérisent par une panoplie d'outils bifaciaux de tailles et de formes variées, pointus ou non, mais à très nombreux dos et méplats abrupts latéro-basaux.

Il faut aussi noter, qu'en Europe centrale, les industries datées de l'Éémien sont rapportées au Taubachien. La migration vers l'est se ferait donc bien au Début-Glaciaire weichsélien, ce qui implique à l'Éémien une présence d'un Micoquien riche en grands "bifaces pointus" en Europe nord-occidentale qui se transforme au cours du Début-Glaciaire weichsélien en "MTA-A".

D'après la figure 175, le "Keilmessergruppen" existerait du Début-Glaciaire jusqu'au début du stade isotopique 3 et ne serait pas présent au niveau du sol de Saint-Acheul en Europe nord-occidentale et à son équivalent approximatif dit "l'Interpléniglaciaire" en Europe centrale. On note au départ un équilibre entre les "bifaces pointus" et les "bifaces non pointus" ou une domination de ces derniers (Bocksteinschmiede IV, Klausennische, Königsau, base de Kulna, Zwolen, Wylotne) qui pourrait s'expliquer par la filiation faciès de Bockstein/Keilmessergruppen et dans un second temps une disparition totale des grands "bifaces pointus" au profit de Keilmessers variés (formes et tailles variées, non pointus dominants). De manière générale, la tendance évolutive est nette entre le faciès de Bockstein et la fin du "Keilmessergruppen" en ce qui concerne la substitution des grands "bifaces pointus", héritage du Saalien et sous toute logique de l'Éémien, au profit des formes non pointues (et de plus petites dimensions ?). Elle aboutirait au stade isotopique 3, toujours en Europe centrale, à un faciès qui peut être individualisé. Ce dernier est ici représenté par les sites de Lichtenberg et de Salzgitter-Lebenstedt (il faut attendre la publication des niveaux micoquiens de Sesselfelsgrötte pour classer ce gisement). La caractéristique de ce faciès est la coexistence de pièces bifaciales, de "bifaces foliacés" et de petits Keilmessers non pointus avec recherche d'une standardisation dans les formes des objets. L'industrie de Rörshain est peut-être un autre témoin de cette tendance évolutive qui s'exprimerait dans la recherche de formes foliacées, annonçant les Blattspitzens/pointes foliacées bifaciales. De ce point de vue, cette évolution du technocomplexe en Europe centrale n'est pas sans rappeler les grandes lignes du schéma proposé par G. Bosinski (1967). Cependant, le classement ébauché ci-dessus, sous forme de tendance évolutive au sein des outils bifaciaux, tend à faire passer dans l'ombre d'autres processus, non perçus ou sous-estimés à l'époque, comme la distinction de structure du type groupe A/groupe C, l'emploi du débitage Levallois dans certains cas, etc. Cette présentation est réductrice d'une réalité complexe.

Cette tendance évolutive vers la recherche de formes standardisées, transversale à différents types d'outils bi/trifaciaux s'exprime aussi en Europe de l'Ouest : Champlost, industries de la zone armoricaine (groupe du Bois-du-Rocher) et du Bassin parisien (Saint-Julien-de-la-Liègue, B1 de Riencourt ?). La différence s'établirait dans le fait qu'à l'ouest la standardisation est recherchée au sein des seules pièces bifaciales car le Keilmesser n'y est guère présent, fruit de la différenciation suprarégionale. Ces industries occidentales, riches en pièces bifaciales, semblent succéder à celles qui possèdent des "bifaces MTA-A" du Début-Glaciaire

Concernant le Prondnik, on note qu'il est présent sur la même durée chronologique que le "Keilmessergruppen", ce qui tend à confirmer notre interprétation qu'il ne représente qu'un processus de gestion économique par un réavivage récurrent d'un type d'outil bi/trifacial. Cependant, il est présent en petit nombre mais pas toujours de manière typique pendant le Début-Glaciaire (Wylotne, Ciemna c. 6 = 8, Kulna) et devient parfois très abondant et typique à la fin du Début-Glaciaire et au stade 4. Le phénomène n'est pas spécifique à l'Europe centrale (Buhlen IIIb, Ciemna c. 5 = 6) puisqu'il est présent à l'Abri du Musée des Eyzies. Si, au cours du Weichsélien, la différenciation suprarégionale en faciès existe, les aires de répartition ne sont pas étanches comme le prouve la circulation des matières premières (parfois sur plus de 100 km) et celle du concept de gestion économique d'un tranchant par réavivage par coups de tranchets. Il n'est pas interdit de penser, dans certains cas, à des déplacements de groupes humains sur d'assez longues distances.

3 : PERSPECTIVES

Les hypothèses émises ci-dessus devront être vérifiées sur d'autres matériaux calés en chronologie, existants ou à découvrir. Il nous semble prioritaire de travailler sur les points suivants :

- fouiller et analyser des gisements datés des stades isotopiques 11 et 10, période de la transition Paléolithique inférieur/Paléolithique moyen afin de mieux comprendre comment se fait le passage du biface amygdaloïde de l'Acheuléen cromérien au "biface pointu" micoquien du Micoquien ancien. En parallèle, il faut chercher à mieux caractériser techniquement les bifaces acheuléens cromériens, et d'une manière générale l'Acheuléen, afin de voir s'il n'existe pas un autre courant au sein de ce qui serait un technocomplexe acheuléen qui puisse expliquer l'évolution vers des industries où l'option forme pointue des outils tri/bifaciaux serait délaissée par les hommes, comme sur le site de Gouzeaucourt par exemple ;

- vérifier que le technocomplexe micoquien n'est pas présent en Europe centrale au Saalien (il faudrait étudier les rares outils bifaciaux présents dans les industries taubachiennes émiennes) et qu'à l'Émien, en Europe occidentale, ce sont bien les industries riches en "bifaces pointus" qui perdurent. Cela permettrait de valider l'hypothèse de la présence du faciès de Bockstein en Europe centrale sur la période fin Émien/tout début du Weichsélien qui serait le résultat d'une migration des hommes sinon des concepts ;

- chercher à mieux comprendre comment et pourquoi, dès le commencement du Début-Glaciaire weichsélien, les ensembles d'industries s'individualisent nettement dans l'espace (pour simplifier : MTA-A puis industries riches en pièces bifaciales calibrées à l'ouest et Keilmessergruppen/Keilmessergruppen à pièces calibrées à l'est) sans que les aires de répartition ne soient étanches à la circulation des hommes et/ou des concepts puisque certains phénomènes très particuliers sont communs à l'ensemble de la zone. À titre d'exemples citons la gestion économique de la chaîne de débitage Levallois à Königsau comme à Champlost et la gestion économique du couteau de type Prondnik sur éclats et sur supports non débités à Buhlen comme à l'Abri du Musée des Eyzies ;

- chercher à mieux caractériser techniquement le "MTA" pour voir comment il s'intègre dans les groupes A et C et voir ses relations avec ce qui le précède et ce qui lui succède (industries riches en pièces bifaciales à morphologie calibrée).

ANNEXES

Annexe n° 1 : Vinneuf "Les Hauts Massous", remontage R2 (fig. 19)

Le remontage est technologiquement complet et comprend les objets du niveau 1 : J-141-1, H-145-3, G-142-3 et H-144-5 (nucléus) de la section 6. Le débitage a d'abord eu lieu sur l'une des faces (Face A) en mode laminaire bipolaire, puis sur l'autre (Face B), toujours en bipolaire.

Phase d'Acquisition : choix d'un rognon cylindrique avec un plan de cassure ancienne à l'une des extrémités dont l'angulation est favorable à une utilisation comme plan de frappe. Il s'agit d'un rognon crétacé prélevé en place (cortex frais et rayable à l'ongle).

Phase d'Initialisation : absente car démarrage direct de la production à partir d'une morphologie favorable à un débitage laminaire et d'un plan de frappe naturel dont l'angulation est favorable au début du débitage. Un seul enlèvement vient terminer la mise en place du plan de frappe.

Phase de Production (laminaire) : Phase 1 (Bipolaire) : sur l'une des faces (Face A), une série de neuf lames (pas toutes réussies) ont été tirées toutes dans le même sens depuis le plan de frappe A. La 10^{ème} (la plus régulière) est de sens apposé (plan de frappe B). Puis, la 11 et 12^{ème} sont à nouveau du sens de départ. Trois de ces lames sont remontées (G-142-3, H-145-3, J-141-1). Phase 2 (Bipolaire) : sur l'autre face (Face B), deux lames régulières sont débitées depuis le plan de frappe opposé, après un enlèvement de convexité issu du côté gauche, directement à partir du négatif de l'une des dernières lames de la phase 1. Une dernière lame (débordante), tirée depuis le plan de frappe A, outrepassa en réduisant considérablement la longueur du nucléus, rendant impossible la poursuite du débitage.

Phase post-débitage : néant

SYNTHESE : l'arrêt du débitage est causé par le manque d'intérêt du nucléus qui ne mesure que 40 mm. Les lames régulières, fines, et non ou pas corticales et symétrique en section, n'ont pas été retrouvées. Leurs caractéristiques confirment les objectifs des autres remontages : les lames débordantes à dos cortical ne semblent donc pas être un objectif mais un moyen pour obtenir ces lames régulières. Le débitage est bipolaire par face. Celui-ci apparaît plus comme des séries successives unipolaires de sens opposés qu'un véritable débitage bipolaire intrasèque à chaque série.

Annexe n° 2 : Vinneuf "Les Hauts Massous", remontage R1 (fig. 24)

Ce remontage est composé de dix-neuf objets provenant d'un secteur d'environ 12 m² situé sur le rebord sud-ouest de la doline, en section 6 (provenant du niveau 1 : H-145-1, G-143-1, J-144-2, G-143-2, J-145-2, K-142-5, H-144-4, G-143-2, H-144-1 et 2 (objet cassé), G-143-6, G-144-3, G-144-1, H-143-1, H-144-8, H-144-3, E-144-7, E-144-2 (nucléus), F-145-2 (nucléus) et du Niv 0 corrigé niveau 1 pour H-142-2).

Nous avons pu mettre en évidence que le débitage s'est très probablement déroulé en deux temps ; matérialisés au sol par deux postes de débitage, distant de deux mètres. Les pièces se répartissent entre plus ou moins 5 cm de part et d'autre d'une ligne d'altitude. L'écart maximal s'établit sur 29 cm, montrant ainsi les perturbations post-dépositionnelles. L'une des pièces a d'ailleurs été trouvée dans le niveau supérieur.

Phase d'Acquisition : Les préhistoriques ont choisi un rognon de silex crétacé de section ovalaire. Le cortex étant rayable à l'ongle, il a été probablement prélevé dans un gîte en position primaire, sinon en position secondaire mais peu déplacé. La surface du rognon est irrégulière. Elle présente, outre des protubérances, d'importantes dépressions. L'une des extrémités est plus large que la seconde. Exceptés ces deux types d'inconvénients, le volume à débiter en liaison avec la méthode de débitage retenue s'inscrit très bien dans le volume naturel du rognon (conception volumétrique du type 2 surfaces convexes adossées). Il y a donc bien sélection d'un rognon présentant une morphologie originelle adéquate aux connaissances techniques utilisées.

Phase d'Initialisation : elle débute par la mise en place des deux plans de frappe. Le fait est nettement visible sur les vues de profil de la figure 24. Les enlèvements sont peu nombreux (deux à trois enlèvements majeurs). Ils sont assez caractérisés techniquement par leur obliquité en direction de la surface inférieure, accentuée par une tendance à l'outrepassement, et des talons peu ou pas préparés. Des petits enlèvements partent également sur les zones proximales de la surface supérieure. Leur rôle apparaît plus mineur. Il s'agit alors d'oter irrégularités ou petites protubérances. Puis vient la mise en place du côté gauche de la surface supérieure par une demi-douzaine d'éclats relativement obliques, cependant de manière moins accentuée que pour les enlèvements de plan de frappe (enlèvements notés 2 à 5 sur la figure 24). Il s'agit d'une sous-phase assimilable à une préparation de convexité latérale de surface Levallois. L'envahissement des éclats est variable. En moyenne il peut être rapporté au tiers de la surface.

Les convexités des deux tiers restant de la surface sont mises en place par un procédé différent. Le tailleur produit des lames : sept au minimum dont trois remontées (négatifs n° 8 et 9 sur la figure 24) et huit ou peut-être neuf au maximum. Cette série débute par une lame issue du plan de frappe le plus large qui deviendra principal à la phase de production alors qu'il joue un rôle plus mineur ici. Puis, le tailleur change de plan de frappe pour produire les autres lames. Les lames sont d'abord produites en partie centrale de la surface puis se décalent vers le flanc droit (processus de latéralisation et peut-être de débordement).

Le changement de direction (passage d'éclats perpendiculaires au grand axe du nucléus à des lames longitudinales) est la conséquence probable de la difficulté de débiter directement par de grandes lames corticales depuis le centre de la surface du nucléus, du fait de la présence des irrégularités dans cette zone. Le but recherché nous semble alors la création de nervures guides parallèles vers le centre de la surface facilitant le détachement des futures lames de la phase de production.

Le début du stade d'initialisation se caractérise donc par un traitement de surface convexe visant à fournir un maximum de nervures guides parallèles à subparallèles. Cette sous-phase, parce que traitement de surface, nous apparaît rester dans le champ des méthodes Levallois d'initialisation.

La fin de la phase d'initialisation débute par une importante réfection du plan de frappe le plus large, nettement visible sur la figure 24. Trois grands enlèvements sont tirés. À partir de cet instant, ce plan de frappe deviendra plan de frappe principal. Aucun recoupement des négatifs ne permet de démontrer la postériorité de détachement de ces éclats sur les lames corticales précédemment décrites. Seule la logique interne du débitage de ce rognon et l'absence sur le flanc droit de négatif de lame partant de ce dernier montrent la grande improbabilité d'inverser la chronologie des détachements.

Il s'ensuit alors l'enlèvement d'une grande lame débordante sur le flanc gauche, emportant l'arête délimitant les deux surfaces. Il s'agit donc d'une lame à crête à deux versant. Le débitage de cette lame s'inscrit parfaitement dans l'objectif de la phase d'initialisation que nous venons de mentionner. Elle a pour rôle précis de régulariser la table laminaire en otant les contre-bulbes assez prononcés des enlèvements de la convexité gauche. Ces derniers sont gênants pour le débitage des lames que le tailleur va chercher à produire après. Le détachement tangentiel de cette lame est voulu pour rompre avec la gestion de surface qui prévalait jusqu'alors. Elle permet ainsi le passage d'une gestion de surface à une gestion de volume (passage de surface laminaire à table laminaire). La phase d'initialisation, pris dans son ensemble, n'est donc pas assimilable à une préparation de type Levallois.

Phase de Production :

Phase 1 : première production laminaire standardisée. Cette phase débute par un facetage généralisé du plan de frappe principal. Six lames sont ensuite détachées. Cinq de ces lames sont d'un module standardisé. Elles sont fines (1 cm d'épaisseur maximum), droites, longues de 6 à 7 cm et sans cortex. Elles sont peu larges (3 cm maximum) et les arêtes et les tranchants sont subrectilignes. Le contraste est important avec les autres produits. La dernière lame est une lame débordante sur le côté droit. Elle est plus longue et plus large.

Nous pensons que ce type de produit au module standardisé est ce que recherchait en priorité les préhistoriques. Le fait que nous ne les ayons pas retrouvées sur place n'est probablement pas le fruit du hasard. Trois de ces six lames sont produites sur la partie centrale de la table laminaire ; les bords servant à la production de trois lames débordantes. L'une de ces lames est remontée sur le bord gauche. Elle est notée 12 sur la figure 24. Cette lame présente une cassure de type Siret ce qui peut expliquer que nous ayons retrouvé sur place l'un des fragments. Toutes ces lames ont un talon facetté montrant ainsi le soin et le souci que le tailleur portait à cette série. Celle-ci débute soit par une lame en position centrale soit par la première lame débordante du côté gauche (notée (1) sur la fig. 24). La série se termine par deux lames débordantes (notées 12 et (3) sur la fig. 24). La lame débordante du côté droit envahit tout ce dernier ce qui semble obliger le tailleur à ne pas poursuivre.

Phase 2 : seconde production laminaire standardisée. Lors de la phase précédente, le tailleur a sans doute été gêné par le creux du rognon empêchant les lames de filer au-delà de ce dernier et par l'envahissement d'une des dernières lames. Pour remédier au problème, le tailleur change de plan de frappe espérant "passer sous l'obstacle". Le second plan de frappe est alors réutilisé. La lame qui suit (notée 13 sur la figure 24) est techniquement un échec. Elle outrepassse et emporte complètement le plan de frappe principal et une partie de la face inférieure. La série de lames, probablement envisagée, est alors stoppée. En effet, la présence d'un second creux côté face inférieure du nucléus, la faible épaisseur et la morphologie irrégulière de ce dernier, décourage le tailleur à poursuivre le débitage. Le nucléus est alors, soit abandonné sur le lieu du poste de débitage, soit rejeté au-delà.

Après un temps d'arrêt prouvé par l'analyse spatiale, le nucléus est repris afin de produire deux séries de produits laminaires. Les trois derniers éléments remontés se trouvent dans une zone située à deux mètres à l'ouest du premier poste de débitage, matérialisant ainsi un second poste.

Phase 1 : troisième production laminaire standardisée. Le plan de frappe principal étant inutilisable sans une réparation de ce dernier, le plan de frappe secondaire est alors utilisé. Trois lames minces mais larges sont débitées. Leurs modules sont standardisés en épaisseur (quelques mm), en largeur (deux de ces lames font 4 à 5 cm) et en longueur (7cm). Il s'agit plus d'éclats laminaires que de vraies lames. L'aspect qualitatif de la production semble en baisse. En réalité, il est imposé par les contraintes du nucléus (irrégularité et faibles dimensions). La première de ces lames est une lame débordante (négatif noté (0) sur la fig. 24). Le négatif de la dernière est visible sur l'enlèvement 15. À cause du creux présent en face inférieure, le nucléus se casse en deux, sans doute lors du détachement d'une de ces lames. L'un des fragments est définitivement abandonné.

Phase 2 : quatrième production laminaire standardisée. Cette phase débute par le facettage de la cassure du nucléus pour créer un troisième plan de frappe (côté du plan de frappe principal). La zone distale reçoit de petits enlèvements pour aménager une convexité distale. Après une petite lame débordante, sur le côté droit, qui initialise la série, une lame au module proche des trois lames de la phase précédente est débitée. Il s'agit de l'enlèvement 15 de la figure 24. Il suit trois enlèvements laminaires, sur le côté gauche, se présentant en décrochement par rapport au côté droit. La première est une lame débordante, la seconde outrepassse (longueur 5 cm) et la dernière est réfléchiée à 2,5 cm de longueur. Le nucléus est alors définitivement abandonné.

Annexe n° 3 : Vinneuf "Les Hauts Massous", caractéristiques technotypologiques des niveaux 1, 0 et 1 ou 0

Niveau 1

Il y a 1043 objets, réduits à 1015 une fois otés 28 éclats de gel ou gélifracts non transformés en outil. Ils se répartissent de la manière qui suit :

Décompte techno-typologique (n = 1043)

- 26 blocs de grès naturel ;
- 3 blocs de grès "anthropisés" (1 nucléus ou outil, 1 bloc équerri ou bloc testé et 1 bloc testé) ;

- 11 rognons de silex, matière première testée et non testée ;
- 5 percuteurs (2 en silex et 3 en grès) ;
- 69 nucléus (dont 4 outils) : 18 du schéma 1, 1 du schéma 2, 4 du schéma 3, 1 du schéma 4, 10 du schéma 5, 5 du schéma 6, 1 du schéma 7, 1 du schéma 8, 1 du schéma 9, ; 0 du schéma 10 (nucléus induit par remontage), 10 du schéma 11, 1 du schéma 12, 2 du schéma 13, 3 du schéma 14, 2 du schéma 15, 7 ébauches et 2 nucléus défigurés par gélifractures ;
- 232 supports issus de (ré)initialisation de nucléus (catégorie 1, avec 187 produits de débitage et 45 outils) ;
- 188 supports réguliers "fortement prédéterminés" (catégorie 2, avec 145 produits de débitage et 43 outils) ;
- 7 supports à talon débordant (catégorie 3, avec 5 produits de débitage et 2 outils) ;
- 8 supports Kombewa (catégorie 4, avec 7 produits de débitage et 1 outil) ;
- 175 petits éléments de 11 à 30 mm (catégorie 5, avec 166 produits de débitage et 9 outils) ;
- 45 éléments "divers" > 30 mm (catégorie 6, avec 42 produits de débitage et 3 outils) ;
- 159 esquilles jusqu'à 10 mm (catégorie 7) ;
- 25 outils sur galet/gravier ou sur rognon autre que les "bifaces" (catégorie 8) ;
- 50 éclats de gel et gélifracsts dont 22 outils (catégorie 9) ;
- 27 "bifaces" et 13 éclats de façonnage (catégorie 10).

Décompte typologique selon méthode F. Bordes (n = 176)

27 "bifaces", 2 pointe moustérienne, 1 limace, 5 racloirs simples droits, 5 racloirs simples convexes, 1 racloir simple concave, 1 racloir simple concavo-convexe, 1 racloir double droit, 1 racloir double droit-convexe, 1 racloir double biconvexe, 3 racloirs doubles convexes-concaves, 5 racloirs convergents convexes, 1 racloir déjeté, 1 racloir sur face plane, 2 racloirs à retouches abruptes, 1 racloir à retouches bifaces, 1 racloir à retouches alternes, 6 grattoirs, 3 burins, 2 perçoirs typiques, 20 couteaux à dos retouchés et/ou utilisés, 12 encoches, 11 denticulés, 5 retouches abruptes épaisses, 1 retouche alterne épaisse, 6 retouches abruptes minces, 5 retouches bifaces, 7 encoches en bout, 1 chopping-tool, 14 pièces esquillées, 8 éclats retouchés/utilisés, 1 lame à dos abattu, 7 lames retouchées/utilisées, 3 pointes triédriques, 4 becs.

Décompte des supports, de débitage et de façonnage, bruts ou retouchés (n = 661)

22 entames, 45 éclats/éclats de préparation, 4 éclats de préparation de surface de débitage, 5 éclats de préparation de surface de débitage ou de plan de frappe, 9 éclats de plan de frappe, 5 lames d'initialisation sur "arête" corticale, 7 éclats ou lames à crête, 64 éclats débordants, 34 lames débordantes, 36 éclats/lames de (re)préparation surface de débitage, 9 éclats Levallois préférentiels, 9 éclats Levallois récurrents, 2 lames Levallois, 5 lames Levallois ou de débitage semi-tournant, 41 lames de débitage semi-tournant, 6 lames prédéterminées non Levallois (issues majoritairement du débitage semi-tournant), 98 éclats/pointes prédéterminés non Levallois (issus majoritairement du débitage semi-tournant), 17 éclats ou lames prédéterminé(e)s non Levallois (probable débitage semi-tournant), 2 lames sur tranche d'éclat, 7 éclats à talon débordant, 8 éclats ou lames Kombewa, 175 petits éléments de 11 à 30 mm, 2 éclats nucléiforme, 12 cassons, 3 éclats de retouche ?, 21 supports défigurés, 13 éclats de façonnage de "biface".

Niveau O

Il y a 152 objets, réduits à 144 une fois otés les 8 éclats de gel ou gélifracsts, non transformés en outil. Ils se répartissent de la manière qui suit :

Décompte techno-typologique (n = 152)

- 0 bloc de grès naturel ;
- 1 bloc de grès "anthropisé" défini comme "percuteur de concassage" par S. de Beaune (cf. descriptions in : Deloze et alii, p. 102) ;
- 0 rognon de matière première ;
- 0 percuteur (cf. les 2 objets ci-dessous) ;
- 8 nucléus ; 3 pour le schéma 15 dont 1 utilisé en percuteur puis en nucléus : il y a ici variante par rapport au niveau 1 car le débitage laminaire volumétrique antérieur est, soit direct, soit à crête d'initialisation et le passage en débitage orthogonal peut également produire des lames (fig. 28) ; 1 pour le schéma 5, 1 pour le schéma 10, 1 très près du schéma 13 par une ébauche de nucléus avec débitage sur le côté étroit de la matrice équivalent à un débitage "sur tranche de

- galet/gravier" mais ici sans crête préparée car le côté étroit fait office de "crête" naturelle (fig. 27) ; et 1 "divers" qui est un casson repris et testé en nucléus ? ;
- 48 supports issus de (ré)initialisation de nucléus (catégorie 1) ;
 - 39 supports réguliers "fortement prédéterminés" (catégorie 2) ;
 - 1 support à talon débordant (catégorie 3) ;
 - 1 support Kombewa (catégorie 4) ;
 - 24 petits éléments de 11 à 30 mm (catégorie 5) ;
 - 11 éléments "divers" > 30 mm (catégorie 6) ;
 - 0 esquilles jusqu'à 10 mm (catégorie 7) ;
 - 1 outil sur galet/gravier ou sur rognon autre que les "bifaces" (catégorie 8) ;
 - 10 éclats de gel et gélifracts, dont 2 outils (catégorie 9) ;
 - 5 "bifaces" et 3 éclats de façonnage (catégorie 10).

Décompte typologique selon méthode F. Bordes (n = 25)

5 "bifaces", 2 outils sur éclat de gel ou gélifract, 1 outil sur galet/rognon et 17 sur produits de débitage. Exceptés les "bifaces", il y a : 2 pointes moustériennes, 4 racloirs simples droits, 4 racloirs simples convexes, 1 racloir double biconvexe, 1 racloir double convexe-concave, 1 grattoir typique, 1 couteau à dos, 2 encoches, 1 denticulé, 1 pièce esquillée, 1 éclat retouché/utilisé, 1 lame retouchée/utilisée. Qualitativement, les résultats pour les "bifaces" sont identiques (hors "biface MTA"). Quantitativement, il faut noter une faible représentation des couteaux à dos au profit semble-t-il des racloirs.

Décompte des supports, de débitage et de façonnage, bruts ou retouchés (n = 130)

- 4 entames, 14 éclats/éclats de préparation, 2 éclats de préparation de surface de débitage, 6 éclats de préparation de surface de débitage ou de plan de frappe, 1 lame d'initialisation sur "arête" corticale, 11 éclats débordants, 8 lames débordantes ;
- 4 éclats/lames de (re)préparation surface de débitage, 3 éclats Levallois préférentiels, 5 éclats Levallois récurrents, 1 lame Levallois, 1 lame Levallois ou de débitage semi-tournant, 7 lames de débitage semi-tournant, 20 éclats/pointes prédéterminés non Levallois (issu majoritairement du débitage semi-tournant), 2 éclats/ou lames prédéterminé(e)s non Levallois (probable débitage semi-tournant), 1 éclat à talon débordant, 1 éclat Kombewa, 24 petits éléments de 11 à 30 mm, 1 éclat nucléiforme, 4 cassons, 7 supports défigurés, 3 éclats de façonnage de "biface".

Niveau 0 ou 1

Il y a 33 objets, réduits à 32 une fois oté 1 gélifract non transformé en outil. Ils se répartissent en :

Décompte techno-typologique (n = 33)

- 0 bloc de grès naturel ;
- 0 bloc de grès "anthropisé" ;
- 0 rognon de matière première ;
- 0 percuteur ;
- 7 nucléus : un objet est probablement un nucléus Levallois à éclat récurrent bipolaire croisé reconfiguré pour un passage en discoïde. C'est donc un schéma opératoire proche du n° 14 en ce sens où un débitage discoïde suit un débitage à forte prédétermination des enlèvements qu'il soit Levallois ou non. Le second est Levallois récurrent unipolaire croisé, à éclat ; il s'agit d'une variante du schéma 7. Il faut noter l'apparition à Vinneuf avec le 3e nucléus du débitage Levallois à éclat préférentiel avec convexités par enlèvements laminaires débordants convergents. C'est donc un 16e schéma opératoire sans surprise véritable du fait que nous avons déjà répertorié des éclats préférentiels. Il y a aussi un nucléus du schéma 1, 1 du schéma 5 et 1 nucléus défiguré par le feu. Le dernier est abandonné à un fort stade de réduction. Dans un 1er temps, le débitage volumétrique se fait unipolairement, de manière très débordante à partir d'un plan de frappe perpendiculaire. La partie distale des négatifs, complétée par de petits enlèvements opposés, sert de nouveau plan de frappe pour continuer en mode unipolaire sur l'autre face peu exploitée et qui, par déplacement latéral, rejoint le 1er plan de frappe (schéma 11 probable). C'est donc un nucléus à débitage semi-tournant qui tend vers le débitage "tournant". Les plans de détachement laminaire ne sont pas sécants ; il n'y a donc pas de section polygonale du support comme pour les nucléus à débitage tournant décrits à Seclin par exemple (Révillion, 1994, p. 82). Les nucléus des

niveaux O et 1 ou O confirment donc les tendances observées dans le niveau 1 ; la nouveauté n'apparaît que dans des points de détails de schémas opératoires déjà étudiés ;

- 15 supports issus de (ré)initialisation de nucléus (catégorie 1) ;
- 2 supports réguliers "fortement prédéterminés" (catégorie 2) ;
- 0 support à talon débordant (catégorie 3) ;
- 0 support Kombewa (catégorie 4) ;
- 5 petits éléments de 11 à 30 mm (catégorie 5) ;
- 1 éléments "divers" > 30 mm (catégorie 6). Il est difficile de se faire une opinion sur un si faible effectif des six premières catégories ; rien ne contredit les résultats précédents ;
- 0 esquilles jusqu'à 10 mm (catégorie 7) ;
- 1 outil sur galet/gravier ou sur rognon autre que les "bifaces" (catégorie 8) ;
- 2 éclats de gel et gélifracts (dont 2 outils) (catégorie 9) ;
- 0 "bifaces" et éclats de façonnage (catégorie 10).

Il faut noter l'absence de bloc de grès, de rognon de réserve de matière première, de percuteur, d'esquille, de "biface" et d'éclat de façonnage de biface, du fait du faible effectif et des conditions de récolte (déblais de fouille à la pelle mécanique).

Décompte "typologique" selon méthode F. Bordes (n = 4)

1 racloir simple concave, 1 fragment de racloir convexe ou concave, 1 racloir droit sur gélifract, 1 encoche en bout de galet/gravier. Ce rapide décompte montre une tendance qui est proche de celle des outils du niveau O. L'absence de "biface" est à noter mais l'effectif est très faible.

Décompte des supports, de débitage et de façonnage, bruts ou retouchés (n = 23)

- 1 entame, 5 éclats/éclats de préparation, 4 éclats de préparation de surface de débitage, 1 éclat de plan de frappe, lame d'initialisation sur "arête" corticale, 3 éclats débordants, 1 éclat Levallois récurrent, 1 lame de débitage semi-tournant, 5 petits éléments de 11 à 30 mm, 1 casson.

Annexe n° 4 : Verrières-le-Buisson "Le Terrier n° 3", caractéristiques techno-typologiques de l'industrie

Il y a 2146 objets, réduits à 2138 une fois otés 8 gélifracts non transformés en outil. Ils se répartissent en :

Décompte techno-typologique (n = 2146)

- 0 bloc de grès ;
- 0 rognon de matière première ;
- 0 percuteur ;
- 383 nucléus ;
- 100 produits de débitage/façonnage brut ;
- 0 esquilles ;
- 1655 outils ;
- 8 éclats de gel ou gélifracts.

Décompte typologique selon méthode F. Bordes (n = 1503)

- 3 burins, 14 becs, 12 couteaux à dos, 18 grattoirs, 40 perçoirs, 105 lames retouchées non tronquées, 29 lames retouchées tronquées, 3 pointes triédriques, 120 pointes moustériennes allongées, 36 pointes à base large et bords concaves, 14 pointes moustériennes, 13 extrémités distales de pointes ou de racloirs convergents, 159 racloirs, 2 pièces foliacées, 756 denticulés, 18 raclettes, 47 retouches abruptes/alternes/alternantes, 2 rabots, 112 divers.

Annexe n° 5 : Liste des sites et des groupes ou des faciès industriels mentionnés dans la partie "Comparaisons" (par ordre alphabétique).

Abri du Musée des Eyzies, Acheuléen, Acheuléen du sud-ouest, Acheuléen méridional, Acheuléen méridional supérieur, Acheuléen classique, Acheuléen supérieur, Acheuléen supérieur passant au MTA, véritable Acheuléen supérieur, Acheuléen récent/final, Acheuléen évolué, Épi-Acheuléen, Jungacheuléen, Acheuléen moyen, Acheuléen moyen évolué, Acheuléen II, Acheuléen

III, Acheuléen VI, Acheuléen VII, Allonne, Altmühlien, Arago, Atelier Commont, Bagarre, Balver Höhle, Bapaume/Les Osiers, La Baume Bonne, Becov, Béthune/Mont de Beuvry, Bihorel, Bockstein III, Bocksteinschmiede, Bocksteinloch, Boxgrove, Buhlen, Cagny/La Garenne, Cagny/L'Épinette, Cagny/Cimetière, Champlost, Chaudon, Ciemna, Clactonien, Combe Grenal, La Cotte de Sainte Brelade, Férebrianges, Fontmaure, Germolles/Verpillière, Gouzeaucourt, Grainfollet, Groupe du Bois du Rocher, Groupe de La Trinité, Hamel, Jungacheuléen, Keilmessergruppen, Klausennische, Königsau, Krakow-Wawel, Kulna, Lailly/Tournerie, Lailly/Beauregard, Levalloisien IV, Levalloisien V, Lichtenberg, Longavesne, Marcoing/Debus, Mesvin IV, La Micoque, Micoquien, technocomplexe Micoquien, Micoquo-Prondnikien, Micoquien classique, Micoquien faciès de Bockstein, Micoquien Groupe de Bockstein, Micoquien faciès de Klausennische, Micoquien Groupe de Klausennische, Micoquien faciès de Schambach, Micoquien Groupe de Schambach, Micoquien faciès de Rörschain, Micoquien Groupe de Wylotne, Micoquien Groupe de Ciemna, Micoquien du Groupe A, Micoquien du Groupe B, Micoquien du Groupe C, Micoquien du Bassin parisien, Micoquien oriental, Micoquien évolué avec débitage Levallois, Micoquien riche en outils pointus, Micoquien riche en racloirs avec ou sans dos, Molinons, Montières/Buhant-Tattegrain-Boutmy-Muchembled, Moustérien, Complexe Moustérien, vieux Moustérien classique en rapport avec le type Quina, pré-moustérien rissien ancêtre possible du Moustérien Quina, MTA, MTA-A, Pré-moustérien, Moustérien à faune chaude, Moustérien typique, Moustérien primitif, Moustérien ancien, Okiennik, Orgnac III, Paléolithique moyen de faciès cambraisien, Paléolithique moyen de la plaine du Nord de l'Europe, Le Pech de l'Azé II, Piékary III, PradnikHorizont, PradnikTechnik, Prondnikien, Protoquina, Le Pucheuil, Querqueville, Quinsonien, Rheindahlen, Riencourt-les-Bapaume, Rörschain, Saint-Acheul/Bultel-Tellier, Saint-Julien-de-la-Liègue, Saint-Just-en-Chaussée/Binant, Salzgitter-Lebenstedt, Schambach, Sesselfelsgrötte, Skalien, Soucy 1, Taubachien, Tayacien, Le Tillet, Vermand, Verrières-le-Buisson, Villeneuve-l'Archevêque, Vimy, Vinneuf, Wolvercote, Wylotne, Zwolen.

Annexe n° 6 : index des sites mentionnés dans le volume texte (T au début de la liste des pages) et dans le volume illustration (F au début de la liste des pages).

Abri du Musée des Eyzies : T 211, 217, 224 à 226, 230, 234, F 3, 156, 175.

Allonne : T 209, 210, F 3, 155.

Altmühl (groupe de) : T 12.

Arago : T 198.

Arcy-sur-Cure : T 29, F 2, 3.

Arvigny : T 88.

Atelier Commont : T 8 à 10, 201 à 203, 206, 231, F 3, 148.

Bagarre : T 206, F 3.

Balver Höhle : T 11, 214, 215, 226, 232, F 3, 160, 175.

Bapaume/Les Osiers : T 3, 205, 206, F 3.

Barbas : T 194.

Baume Bonne (la) : T 11 à 14, 195 à 197, 200, 231, 232, F 3, 143, 174.

Becov : T 219 à 221, F 3, 166.

Béthune/Mont de Beuvry : T 2, 207, 226, F 3, 150.

Biache : T 3.

Bihorel : T 210, F 3.

Bissy-sur-Fley : T 2, F 2.

Blanzay : T 2, 29, F 2.

Bockstein : T 5, 11, 13 à 15, 163, 187, 188, 213 à 217, 222 à 224, 234, F 3.

Bockstein III : T 3, 194, 213, F 3, 159.

Bocksteinschmiede : T 213 à 215, 224, 232, 233, F 3, 159, 175.

Bocksteinloch : T 213.

Bois du Rocher (groupe du) : T 209, 234, F 3, 153.

Boxgrove : T 207, 231, F 3, 151.

Buhlen : T 191, 212, 222 à 226, 228, 230, 234, F 3, 172, 173, 175.

Cagny/La Garenne : T 199 à 202, F 3, 146, 147, 174, 176.

Cagny/L'Épinette : T 200, 201, 231, F 3, 146, 147, 174.

Cagny/Cimetière : T 200, 201, 231, F 3, 146, 147, 174, 176.

Celle-sous-Moret (la) : F 2.

Champlost : T 2, 13, 19, 27, 29, 30, 114, 143, 169 à 182, 188, 189, 205, 208, 217 à 219, 228, 230, 234, F 2, 3, 61, 127 à 139, 175.
 Chaudon : T 210, F 3.
 Ciemna : T 14, 191, 212, 222 à 224, 226, 230, 234, F 3, 169, 171, 175.
 Combe Grenal : T 195, 197, 198, 232, F 3, 144, 174.
 Cotte de Sainte Brelade (la) : T 207 à 209, 230, F 3, 152, 174.
 Férebrianges : T 213, F 2, 3, 158.
 Fontmaure : T 212, 213, F 3, 157.
 Frettes : T 2.
 Germolles/Verpillière : T 2, 14, 29, 224, 226, F 2, 3.
 Gisy-les-Nobles : T 23.
 Gouzeaucourt : T 3, 206, 207, 231, 232, 234, F 3, 151, 174.
 Grainfollet : T 209, F 3, 154.
 Hamel : T 208, F 3, 153.
 Herbeville : T 88.
 Houpeville : F 3.
 Klausennische : T 11, 15, 162, 187, 188, 213 à 217, 219, 222 à 224, 233, F 3, 161, 175.
 Königsau : T 216, 217, 223, 233, 234, F 3, 163, 175.
 Krakow-Wawel : T 222 à 224, 232, F 3, 170, 175.
 Kulna : T 219 à 221, 225, 233, 234, F 3, 167, 175.
 Lailly/Tournerie : T 210, F 2, 3, 61, 155.
 Lailly/Beauregard : T 210, F 2, 3, 61.
 Lassicourt : T 29, F 2.
 Lichtenberg : T 217, 222, 233, F 3, 163, 164, 175.
 Longavesne : T 207, F 3, 150.
 Marcoing/Debus : T 210, F 3.
 Marsangy : T 29, F 2.
 Mesvin IV : T 205, 206, 208, 230, 232, F 3, 150, 174.
 Micoque (la) : T 2, 4, 7 à 14, 191 à 198, 200, 203, 204, 231, 232, F 3, 141, 142, 174.
 Migennes : T 171.
 Molinons : T 210, F 2, 3, 61.
 Montières/Buhant-Tattegrain-Boutmy-Muchembled : T 203 à 206, 232, F 3, 149, 174.
 Okienik : T 14, 222 à 224, 232, F 3, 170, 175.
 Orgnac III : T 198 à 200, 231, 232, F 3, 145, 174.
 Pech de l'Azé II (le) : T 147, 194, 195, F 3.
 Piékary III : T 222 à 224, 232, F 3, 170, 175.
 Pincevent : T 17.
 Pucheuil (le) : T 205, 207, 232, F 3, 174.
 Querqueville : T 209, F 3, 154.
 Rheindahlen : T 205, 232, F 3, 174.
 Riencourt-les-Bapaume : T 69, 208, 234, F 3, 152, 175.
 Rocourt : T 69, 71, 183, F 46.
 Rörschain : T 11, 215, 219, 233, F 3, 166, 175.
 Saint-Acheul/Bultel-Tellier : T 201 à 203, 232, 233, F 3, 148, 149, 174.
 Saint-Germain-des-Vaux : T 69, 144, 183.
 Saint-Julien-de-la-Liègue : T 208, 234, F 3, 153.
 Saint-Just-en-Chaussée/Binant : T 210, F 3.
 Salzgitter-Lebenstedt : T 217 à 219, 222, 233, F 3, 165, 175.
 Saulsotte (la) : T 30, F 2.
 Schambach : T 5, 11, 214 à 217, 219, 222, 223, F 3, 162, 175.
 Seclin : T 69, 144, 183, 241.
 Sergines : T 171.
 Sesselfelsgrötte : T 5, 219, 233, F 3, 165, 175.
 Sterosiele : T 14.
 Soucy 1 : T 201, 231, F 2, 3, 148, 174.
 Suchaja Mécetka : T 14.
 Tabun : T 144.
 Tillet (le) : T 8, 10, 210, F 2, 3.

Trinité (groupe de la) : T 209, F 3, 153.

Vaufrey : T 3.

Vermand : T 3, 205, 206, F 3.

Verrières-le-Buisson : T 17, 19 à 21, 23, 25, 27, 29, 30, 67, 74 à 168, 182 à 189, 196, 198, 202, 204, 205, 208, 214, 215, 221, 228, 229, 232, 241, F 2, 3, 47 à 84, 90 à 92, 94, 97 à 101, 111 à 113, 117 à 120, 122, 125, 174.

Villeneuve-l'Archevêque : T 30, 210, F 2, 3, 61.

Vimy : T 3, 204, 206, F 3.

Vinneuf : T 13, 17, 19, 22, 23, 26, 27, 29 à 73, 90, 96, 116, 117, 123, 144 à 168, 182 à 189, 198, 204, 205, 207, 208, 210, 221, 222, 226, 228 à 230, 232, 236 à 241, F 2 à 46, 61, 73 à 80, 85 à 89, 93, 95 à 97, 102 à 111, 113 à 116, 121, 123 à 126, 174.

Wolvercote : T 217, F 3.

Wylotne : T 14, 222, 224, 233, 234, F 3, 168, 169, 175.

Zwolen : T 221, 222, 233, F 3, 168, 175.

BIBLIOGRAPHIE

ALABOUVETTE B., BIGOT M., BRIERE M. et DEBRAND-PASSARD S., 1968 - Carte géologique de Saint-Florentin au 1/50 000e . BRGM, Orléans, 1968, 1 carte et 1 notice.

AMELOOT-VAN DER HEIJDEN N., 1993 - L'ensemble lithique du gisement de Longavesne (Somme) : illustration d'un problème de reconnaissance du débitage Levallois dans une industrie à bifaces de la phase ancienne du Paléolithique moyen. *BSPF*, t. 90, 4, p. 257-263.

ANTOINE P., 1990 - *Chronostratigraphie et environnement du Paléolithique du bassin de la Somme*. Villeuve d'Ascq, Université des Sciences et Technologies de Lille, Publications du CERP., 2, 231 p.

ANTOINE P., 1993 - L'environnement des occupations humaines au Paléolithique moyen-récent dans la France septentrionale. *BSPF*, t. 90, 5, p. 320-323, 2 fig.

ANTOINE P., TUFFREAU A., 1993 - Contexte stratigraphique, climatique et paléotopographique des occupations acheuléennes de la moyenne terrasse de la somme. *BSPF*, t. 90, 4, p. 243-250.

ANTOINE P., MUNAUT A.-V., et SOMME J., 1995 - Réponse des environnements aux climats du début glaciaire weichsélien : données de la France du Nord-Ouest, *Quaternaire*, 1994, vol. 5, 3-4, p. 151-156.

BAILLOUD G., DANIEL M., DANIEL R et SACCHI Ch., 1973 - Les gisements préhistoriques du Bois de Verrières-le-Buisson (Essonne) : II, gisement I, atelier de taille de type Campignien. *Gallia Préhistoire*, t. 16, 1, p. 105-129.

BASSE DE MENORVAL E., 1960 - Verrières-le-Buisson. *Gallia Préhistoire*, Informations Archéologiques, t. 3, p. 170-173.

BASSE DE MENORVAL E., 1966 - Verrières-le-Buisson. *Gallia Préhistoire*, Informations Archéologiques, t. 9, fasc. 2, p. 437-439.

BEAUNE S. A. de, 1989 - Essai d'une classification typologique des galets et plaquettes utilisés au Paléolithique. *Gallia Préhistoire*, 31, p. 27-64, 14 fig.

BEAUNE S. A. de, 1993a - Non-flint stone tools of the Early Upper Paleolithic. In : *Before Lascaux : complex record of the Early Upper Paleolithic*. Floride, Knetch H. et al. Boca Raton, CRC Press Inc., p. 163-191, chap. 11.

BEAUNE S. A. de, 1993b - Le matériel lithique non taillé de Pont d'Ambon, commune de Bourdeilles (Dordogne). *Gallia Préhistoire*, 35, p. 112-131.

BEYRIES S. et BOEDA E., 1983 - Étude technologique et traces d'utilisation des "éclats débordants" de Corbehem (Pas-de-Calais). *BSPF*, t. 80, 9, p. 275-279.

BIGNOT G., 1974 - Le paléokarst éocène d'Istrie (Italie et Yougoslavie) et son influence sur la sédimentation ancienne. *Mém. Doc. de Géographie*, Nouvelle Série, vol. 15, Phénomènes Karstiques, t. 2, p. 177-185.

BLANC S., 1954 - Le Micoquien. In : *Les Grandes civilisations préhistoriques de la France*. Livre jubilaire de la Société préhistorique française, 1904-1954, p. 32-34, *BSPF*, t. 51, hors pagination.

BOEDA E., 1984 - Méthode d'étude d'un nucléus Levallois à éclat préférentiel. Université des Sciences et Techniques de Lille, *Cahiers de Géographie Physique*, 5, p. 95-133.

BOEDA E., 1986 - *Approche technologique du concept Levallois et évaluation de son champ d'application. Étude de trois gisements saaliens et weichséliens de la France septentrionale.* Nanterre, Thèse de doctorat de l'Univ. de Paris X, 2 t., 434 p.

BOEDA E., 1988a - Le concept laminaire, rupture et filiation avec le concept Levallois. *In : L'Homme de Néandertal*, vol. 8, *La Mutation*. Éd. Univ. de Liège, ERAUL, 35, p. 41-59.

BOEDA E., 1988b - Le concept Levallois et son champ d'application. *In : L'Homme de Néandertal*, vol. 4, *La Technique*. Éd. Univ. de Liège, ERAUL, 31, p. 13-26.

BOEDA E., 1990 - De la surface au volume : analyse des conceptions des débitages Levallois et laminaires. *In : Paléolithique moyen récent et Paléolithique supérieur ancien en Europe*, Actes du colloque international de Nemours sous la direction de C. Farizy, 9-11 mai 1988. Nemours, Éd. APRAIF, Mém. du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, 3, p. 63-68.

BOEDA E., 1991a - La conception trifaciale d'un nouveau mode de taille paléolithique. *In : Les premiers Européens*, Actes du 114e Congrès national des sociétés savantes, Paris 1989, Les premiers peuplements humains de l'Europe ; Paris, Éd. du CTHS, p. 251-263, 10 fig.

BOEDA E., 1991b - Approche de la variabilité des systèmes de production lithique des industries du Paléolithique inférieur et moyen : chronique d'une variabilité attendue. *Techniques et Culture*, 17-18, p. 37-79, 12 fig.

BOEDA E., 1993 - Le débitage discoïde et le débitage Levallois récurrent centripète. *BSPF*, t. 90, 6, p. 392-404.

BOEDA E., 1994 - *Le concept Levallois : variabilité des méthodes*. Paris, CNRS Éditions, Monographies du CRA, 9, 280 p., 179 fig.

BOEDA E., 1995 - Caractéristiques techniques des chaînes opératoires lithiques des niveaux micoquiens de Kůlna (Tchécoslovaquie). *In : Les industries à pointes foliacées d'Europe centrale*, Actes du colloque de Miskolc, 10-15 septembre 1991. Paléo, suppl. n° 1, p. 57-72, 22 fig.

BOEDA E. et PELEGRIN J., 1979 - Approche technologique du nucléus Levallois à éclat. *Études Préhistoriques*, 15, p. 41-48.

BOEDA E. et MAZIERE G., 1989 - Eventail des possibilités d'existence de certains faciès du Paléolithique ancien et moyen dans le Pays d'Othe (Aube). *In : Pré et Protohistoire de l'Aube*. Vertus, Éd. ARPEPP, p. 69-74.

BOEDA E., GENESTE J.-M. et MEIGNEN L., 1990 - Identification de chaînes opératoires lithiques du Paléolithique ancien et moyen. *Paléo*, 2, p. 43-80.

BORDES F., 1952 - Stratigraphie du loess et évolution des industries paléolithiques dans l'ouest du Bassin de Paris. *L'Anthropologie*, t. 56, p. 1-39, 8 fig. et p. 405-452, 28 fig.

BORDES F., 1953 - Le dernier interglaciaire et la place du Micoquien et du Tayacien. *L'Anthropologie*, t. 57, p. 172-177.

BORDES F., 1954 - *Les limons quaternaires du Bassin de la Seine. Stratigraphie et Archéologie préhistorique*. Paris, Éd. Masson, Archives de l'Institut de Paléontologie Humaine, mém. 26, 472 p., 175 fig., 34 tabl.

BORDES F., 1957 - La classification du Moustérien : état actuel, dans article "Moustérien". *In : Lexique stratigraphique International*, vol. 1, Europe, fasc. 4b. Paris, CNRS, p. 73-77.

BORDES F., 1971 - Observations sur l'Acheuléen des grottes en Dordogne. *Munibe*, p. 5-23, 11 fig.

BORDES F., 1981a - *Typologie du Paléolithique ancien et moyen* (réédition de 1961, Bordeaux, Éd. Delmas), Paris, Éd. du CNRS, 2 vol., 110 p. et 11 fig. (vol. 1 : texte), 108 pl. (vol. 2 : planches).

BORDES F., 1981b - Vingt-cinq ans après : le complexe moustérien revisité. *BSPF*, t. 78, 3, p. 77-87.

BORDES F., 1984 - *Le Paléolithique en Europe. Leçons sur le Paléolithique*, t. 2, Paris, Éd. du CNRS, Cahiers du Quaternaire, 7, 459 p.

BORDES F., FITTE P., 1949 - Contribution à l'étude des limons et de leurs industries primitives. La Briqueterie d'Allonne (Oise). *BSPF*, t. 46, p. 52-63, 6 fig.

BORDES F., BOURGON M., 1951 - Le complexe moustérien : Moustérien, Levalloisien et Tayacien. *L'Anthropologie*, t. 55, p. 1-23.

BORDES F., FITTE P., 1953 - L'Atelier Commont. *L'Anthropologie*, t. 57, p. 1-45, 6 fig, 29 pl.

BOSINSKI G., 1967 - *Die Mittelpaläolithischen Funde in Westlichen Mitteleuropa*. Cologne-Graz, Fundamenta serie A, t. 4, 205 p., 197 pl., 7 cartes.

BOSINSKI G., 1969 - Eine variante der Micoque-Technik am Fundplatz Buhlen, Kreis Waldeck. *Jshr mitteldt Vorgesch*, 53, p. 59-74.

BOSINSKI G., 1986 - Chronostratigraphie du Paléolithique inférieur et moyen en Rhénanie. In : *Chronostratigraphie et faciès culturels du Paléolithique inférieur et moyen dans l'Europe du Nord-Ouest*, Actes du 22e Congrès Préhistorique de France, Lille, 4-6 sept. 1984 sous la direction de A. Tuffreau et de J. Sommé. Paris, suppl. au Bull. de l'AFEQ, 26, p. 15-34.

BOSINSKI G., 1996 - Les origines de l'homme en Europe et en Asie. Atlas des sites du Paléolithique inférieur. Paris, Éd. Errance, 176 p.

BOSINSKI G., KULICK J., 1973 - Der Mittelpaläolithische Fundplatz Buhlen, Kr. Waldeck. *Germania*, 51, p. 1-40, 25 fig.

BOTTET B., 1949 - Proposition du terme "Quinsonien" pour l'industrie à Blattspitzen de la Baume-Bonne de Quinson. *BSPF*, t. 46, 3-4, p. 76-77.

BOTTET B., 1954 - Note sur : "Industries à pointes foliacées d'Europe centrale". *BSPF*, t. 51, 7, p. 19.

BOTTET B., 1956a - Pointes solutroïdes de la Baume-Bonne à Quinson (Basses-Alpes). *BSPF*, t. 53, 3-4, note 2, p. 113-114.

BOTTET B., 1956b - La grotte-abri de la Baume-Bonne à Quinson (Basses-Alpes). *Bulletin du Musée Anthropologique de Monaco*, 3, p. 79-121.

BOTTET B. et BOTTET B., 1947 - La Baume-Bonne à Quinson (Basses-Alpes) (Industries paléolithiques avec oeuvres d'art). *BSPF*, t. 44, 5-6, p. 152-170, 4 pl., 2 fig.

BOTTET B. et BOTTET B., 1949 - La Baume-Bonne, Quinson (Basses-Alpes). Travaux de 1947. *BSPF*, t. 46, 7-8, p. 257-273, 3 pl., 2 fig.

BOTTET B. et BOTTET B., 1951 - La Baume-Bonne, Quinson (Basses-Alpes), Mémoire 3, Paléolithique ancien et moyen. *BSPF*, t. 48, p. 260-282, 2 fig., 5 pl.

BOUILLER R., FLEURY R., NEAU G., SCOLARI G., VINCENT P.-L., WEECKSTEEN M., 1971 — Carte géologique de Sens au 1/50 000e. BRGM, 1971, 1 carte et 1 notice.

BOUILLER R., CLOZIER L., MOTTI E., NEAU G., VINCENT P.-L., 1973a — Carte géologique de Sergines au 1/50 000e. BRGM, 1973, 1 carte et 1 notice.

BOUILLER R., FLEURY R., VINCENT P.-L., CLOZIER L., TURLAND M., VILLALARD P., DIFFRE Ph., TERRIEN J., NEAU G., WEECKSTEEN M., 1973b — Carte géologique de Montereau-Fault-Yonne au 1/50 000e. BRGM, 1973, 1 carte et 1 notice.

BOURDIER F., 1957a - Micoquien. In : *Lexique stratigraphique international*. Vol. 1, Europe, fasc. 4b. Paris, CNRS, p. 64-66.

BOURDIER F., 1957b - Tayacien. In : *Lexique stratigraphique international*. Vol. 1, Europe, fasc. 4b. Paris, CNRS, p. 164-165.

BOURGON M., 1957 - *Les industries moustériennes et pré-moustériennes du Périgord*. Paris, Archives de l'IPH, mémoire 27, 141 p.

BOURGUIGNON L., 1992, Analyse du processus opératoire des coups de tranchet latéraux dans l'industrie moustérienne de l'abri du musée (Les Eyzies-de-Tayac, Dordogne). *Paléo*, 4, p. 69-89.

BREUIL H., 1932 - Le Paléolithique ancien en Europe occidentale et sa chronologie. *BSPF*, t. 29, p. 570-578.

BREUIL H. et KOSLOWSKI L., 1931 - Études de stratigraphie paléolithique dans le Nord de la France, la Belgique et l'Angleterre. La vallée de la Somme (Haute et Moyenne Terrasses). *L'Anthropologie*, t. 41, 5-6, p. 449-488, 23 fig.

BREUIL H. et KOSLOWSKI L., 1932 - Études de stratigraphie paléolithique dans le Nord de la France, la Belgique et l'Angleterre. La vallée de la Somme (Basse Terrasse). *L'Anthropologie*, t. 42, 1-2, p. 27-47, 17 fig. et t. 42, 3-4, p. 291-314, 10 fig.

BREUIL H. et KOSLOWSKI L., 1934 - Études de stratigraphie paléolithique dans le Nord de la France, la Belgique et l'Angleterre. La Belgique. *L'Anthropologie*, t. 44, 3-4, p. 249-290, 18 fig.

BREZILLON M., 1968 - *La dénomination des objets de pierre taillée. Matériaux pour un vocabulaire des préhistoriens de langue française*. IVe suppl. à Gallia Préhistoire. Paris, Éd. du CNRS, 423 p.

CAHEN D., 1984 - Paléolithique inférieur et moyen en Belgique. In : *Peuples chasseurs de la Belgique préhistorique dans leur cadre naturel*. Bruxelles, Éd. D. Cahen et P. Haesaerts, p. 133-155.

CAHEN D. et MICHEL J., 1986 - Le site paléolithique moyen ancien de Mesvin IV (Hainaut, Belgique). In : *Chronostratigraphie et faciès culturels du Paléolithique inférieur et moyen dans l'Europe du Nord-Ouest*, Actes du 22e Congrès Préhistorique de France, Lille, 4-6 sept. 1984 sous la direction de A. Tuffreau et de J. Sommé. Paris, suppl. au Bulletin de l'AFEQ, 26, p. 89-102.

CALLOW P. et CORNFORD J.-M. dir., 1986 - *La Cotte de Sainte Brelade, 1961-1978*. Excavations by C.B.M. McBurney. Éd. by P. Callow and J.-M. Cornford. Geo Books, Norwich (G.-B.), 433 p., ill.

CHMIELEWSKI W., 1969a - Ensembles micoquo-prondnikiens en Europe centrale. *Geographica Polonica A*, VI Archaeology, p. 371-386, 10 fig., 4 tabl.

CHMIELEWSKI W., 1969b - Influence exercée par le milieu périglaciaire sur l'habitat au Pléistocène supérieur de Pologne. *Biuletyn Peryglajalny*, 20, p. 9-27.

CHMIELEWSKI W., 1970 - The Micoquian-Proudnik group of assemblages in Central Europe. In : *Actes du VIIe Congrès international des Sciences préhistoriques et protohistoriques, Prague 1966*, Éd. Academia Praha, p. 311-312.

CHMIELEWSKI W., SCHILD R., WIECKOWSKA H., 1975 - *Prahistoria ziem polskich. Paeolit. i Mezolit.* Polska Akademia Nauk Instytut Historii Kultury Materialnej. Wrocław, Warszawa, Kraków, Gdansk, Zakład Narodowy Imienia Ossolinskiich Wydawnictwo, Polskiej Akademii Nauk.

CLET M., CLIQUET D., COUTARD J.-P., FOSSE G., MAUBRAY P., OZOUF J.-C., VILGRAIN G., 1991 - Le gisement Paléolithique moyen de Querqueville (Manche). In : *Paléolithique et mésolithique du Nord de la France, Nouvelles Recherches II.* Villeneuve d'Ascq, Université des sciences et technologies de Lille, Publications du Centre d'Études et de Recherches Préhistoriques, 3, p 81-91.

CLIQUET D., 1982 - Les industries de Saint-Julien de la Liège - Le Moustérien à petits bifaces dominants. Mém. de Maîtrise, Univ. de Paris I, 176 p., 3 pl., 66 fig.

CLIQUET D., 1994 - *Le gisement Paléolithique moyen de Saint-Germain des-Vaux/Port-Racine (Manche) dans son cadre régional. Essai palethnographique.* Éd. Univ. de Liège, ERAUL, 63, 2 vol., 644 p. ill.

CLIQUET D. et LAUTRIDOU J.-P., 1988 - Le Moustérien à petits bifaces dominants de Saint-Julien de la Liège (Eure). In : "Cultures et industries paléolithiques en milieu loessique", Actes du Colloque international d'Amiens, 9-11 décembre 1986. *Revue Archéologique de Picardie*, 1-2, n° sp., p. 175-185.

CLIQUET D., REVILLON S., 1991 - Une industrie à lames du Paléolithique moyen normand : l'ensemble lithique du secteur 1 de Saint-Germain-des-Vaux. *Compte Rendu de l'Académie des Sciences*, Paris, t. 313, série II, p. 823-826.

CLIQUET D. et MONNIER J.-L., 1993 - Signification et évolution du Paléolithique moyen récent armoricain. *BSPF*, t. 90, 4, p. 275-282, 7 fig.

COMBIER J., 1967 - *Le Paléolithique de l'Ardèche.* Publication de l'Institut de Préhistoire de l'Université de Bordeaux, Mémoire n° 4, 462 p., 176 fig., 21 tab.

COMBIER J., 1976 - Gisement acheuléen d'Ornac III. *Livret-guide de l'excursion A8 du IXe congrès de l'UISPP*, Nice, 1976, p. 217-227.

DANIEL M., DANIEL R., DEGROS J., VINOT A., 1973 - Les gisements préhistoriques du bois de Verrières-le-Buisson (Essonne). *Gallia Préhistoire*, t. 16, fasc. 1, p. 63-103.

DAUVOIS M., 1976 - *Précis de dessin dynamique et structural des industries lithiques préhistoriques.* Périgueux, Éd. Pierre Fanlac, 264 p.

DEBENATH A. et RIGAUD J.-Ph., 1993 - Les Eyzies-de-Tayac, La Micoque. In : *Bilan Scientifique 1992*, Bordeaux, Éd. DRAC Aquitaine, Service Régional de l'Archéologie, p. 25-26.

DEBENATH A. et RIGAUD J.-Ph., 1994 - Les Eyzies-de-Tayac, La Micoque. In : *Bilan Scientifique 1993*, Bordeaux, Éd. DRAC Aquitaine, Service Régional de l'Archéologie, p. 29.

DEBENATH A. et RIGAUD J.-Ph., 1995 - Les Eyzies-de-Tayac, La Micoque. In : *Bilan Scientifique 1994*, Bordeaux, Éd. DRAC Aquitaine, Service Régional de l'Archéologie, p. 30.

DEBORD J., DOUBLET R., VILLES A., 1978 - Le Paléolithique en Champagne. I. Le site des "Pâtis" de Fèrebrianges (Marne). *Bulletin de la Société Archéologique Champenoise*, 4, p. 3-10.

DEBORD J., DOUBLET R., VILLES A., 1979 - Le Paléolithique en Champagne. I. Le site des "Pâtis" de Fèrebrianges (Marne) (suite). *Bulletin de la Société Archéologique Champenoise*, 4, p. 5-16.

DELAGNES A., 1990 - Mise en évidence de deux conceptions différentes de la production lithique au Paléolithique moyen. In : *25 ans d'études technologiques en préhistoire*. XIe Rencontre internationale d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes. Juan-les-Pins, Éd. APDCA, p. 125-137.

DELAGNES A. et ROPARS A., 1996 - *Paléolithique moyen en pays de Caux* (Haute-Normandie). DAF n° 56, Éd. de la Maison des Sciences de l'Homme, Paris, 243 p., ill.

DELOZE V., DEPAEPE P., GOUEDO J.-M., KRIER V., LOCHT J.-L. dir., 1994 - *Le Paléolithique moyen du Sénonais et de la Vallée de la Vanne : contexte géomorphologique, industries lithiques et chronostratigraphie*. Paris, Éd. Maison des Sciences de l'Homme, 280 p., ill. (DAF. 47).

DELPECH F., GENESTE J.-M., RIGAUD J.-Ph. et TEXIER J.-P., 1995 - Les industries antérieures à la dernière glaciation en Aquitaine septentrionale : chronologie, paléoenvironnements, technologie, typologie et économie de subsistance. In : *Les industries à pointes foliacées d'Europe centrale*, Actes du Colloque de Miskolc, 10-15 septembre 1991. Paléo, suppl. n° 1, p. 133-163, 11 fig.

DEMIDENKO Yu. E. et USIK V. I., 1993 - On the "lame à crête technique" in the Paleolithic. *Préhistoire Européenne*, vol. 4, p. 33-48, 13 fig.

DESBROSSE R., KOZLOWSKI J. K. et ZUATE Y ZUBER J., 1976 - Prondniks de France et d'Europe centrale. *L'Anthropologie*, t. 80, 3, p. 431-448.

DETRAIN L., KERVAZO B., AUBRY T., BOURGUIGNON L., GUADELLI J.-L., MARCON V., TEILLET Ph., 1991 - Agrandissement du Musée National de Préhistoire des Eyzies : résultats préliminaires des fouilles de sauvetage. *Paléo*, 3, p. 75-91.

DETRAIN L., GUADELLI J.-L., KERVAZO B., BEYER C., BOURGUIGNON L., DIOT M.-F., LEGRAND Y., LEROYER Ch. et LIMONDIN N., 1996 - La fouille de sauvetage du Musée national de préhistoire des Eyzies (Dordogne) : les données de l'archéométrie et leurs implications. Actes du colloque de Périgueux 1995, suppl. à la Revue d'Archéométrie, p. 205-210.

DIBBLE H. L., 1987 - Comparaisons des séquences de réduction des outils moustériens de la France et du Proche-Orient. *L'Anthropologie*, t. 91, 1, p. 189-196.

DOUBLET R., 1966 - L'atelier paléolithique de Fèrebrianges (Marne). *Cahier d'Archéologie du Nord-Est*, t. 9, 16, p. 1-11.

DOUBLET R. et VILLES A., 1976 - Instrument massif du Moustérien des "Pâtis" de Fèrebrianges (Marne). *Cahier d'Archéologie du Nord-Est*, t. 19, 35, p. 109-114.

DRWILA G., 1991 - *Étude technologique des industries lithiques de Goderville (Paléolithique moyen)*. Mém. de Maîtrise, Univ. de Paris I Panthéon-Sorbonne, 90 p., 29 pl.

DRWILA G., 1992 - *Étude technologique du matériel lithique Aurignacien d'Herbeville (Yvelines) sondages 1991*. Mém. de DEA, Univ. de Paris I Panthéon-Sorbonne, 57 p., 14 fig., 16 pl.

DRWILA G., 1992 - Révision du site paléolithique d'Epouville (Seine-Maritime) et sa place dans le contexte Aurignacien de l'Europe du Nord-Ouest. Dossier du séminaire "Cultures matérielles et sociétés préhistoriques" sous la direction d'Yvette Taborin. Univ. de Paris I, septembre 1992, 13 p., 2 annexes, 14 fig.

FAGNARD J.-P. avec la collab. de BOUCOURT M. et ROUSSEL J.-P., 1983 - Nouveaux documents Aurignacien dans le Nord du Bassin parisien. *Revue Archéologique de Picardie*, 3, p. 2-8, 3 fig., 1 tabl.

FARIZY C., 1985 - Un habitat du Paléolithique moyen à Champlost (Yonne, Nord-Bourgogne, France). *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 15, Heft 4, Verlag des römisch-germanischen Zentralmuseums, Mainz.

FARIZY C., 1986 - Les cultures du Paléolithique moyen. In : *Le grand atlas de l'archéologie*. Paris, Encyclopédia Universalis, p. 24-25.

FARIZY C., 1988a - le Moustérien à denticulés, In : A. LEROI-GOURHAN, *Dictionnaire de la Préhistoire*, Paris, PUF, 1222 p.

FARIZY C., 1988b - Présentation du matériel lithique provenant du gisement Moustérien de Champlost (Yonne) : hypothèses de fonctionnement du site. *Revue Archéologique de Picardie*, 1-2, p. 141-146.

FARIZY C., 1988c - La Micoque. In : A. Leroi-Gourhan dir., *Dictionnaire de Préhistoire*. Paris, PUF, 1222 p.

FARIZY C. (dir.), 1992 - Champlost 1992, Rapport de fouille programmée. Dijon, DRAC de Bourgogne, Service régional de l'archéologie, 65 p., ill.

FARIZY C., 1995 - Industries charentiennes à influences micoquiennes, l'exemple de l'Est de la France. In : *Les industries à pointes foliacées d'Europe centrale*, Actes du Colloque de Miskolc, 10-15 septembre 1991. Paléo, suppl. n° 1, p. 173-178, 6 fig.

FARIZY C. et TUFFREAU A., 1986 - Industries et cultures du Paléolithique moyen récent dans la moitié nord de la France. In : *Chronostratigraphie et faciès culturels du Paléolithique inférieur et moyen dans l'Europe du nord-ouest*, Actes du 22e Congrès Préhistorique de France, Lille, 4-6 sept. 1984 sous la direction de A. Tuffreau et de J. Sommé. Paris, Suppl. au Bulletin de l'AFEQ, 26, p. 225-234.

FARIZY C., LEROYER Ch., KRIER V., 1986 - Premières corrélations chronostratigraphiques et palynologiques sur le gisement moustérien de Champlost (Yonne). In : *Chronostratigraphie et faciès culturels du Paléolithique inférieur et moyen dans l'Europe du nord-ouest*, Actes du 22e Congrès Préhistorique de France, sous la direction de A. Tuffreau et de J. Sommé. Paris, Suppl. au Bulletin de l'AFEQ, 26, p. 157-164.

FARIZY C. et SCHMIDER B., 1989 - Le Paléolithique, les cultures matérielles, les faciès culturels. In : *L'Yonne et son passé, 30 ans d'Archéologie*. Catalogue d'exposition, Dijon, Éd. J.-P. Delors et Cl. Rolley, p. 19-24.

FORESTIER H., 1993 - Le Clactonien: mise en application d'une nouvelle méthode de débitage s'inscrivant dans la variabilité des systèmes de production lithique du Paléolithique ancien. *Paléo*, 5, p. 53-82.

GABORI M., 1976 - *Les civilisations du Paléolithique moyen entre les Alpes et l'Oural*. Akadémiai Kiado, Budapest, 278 p.

GAGNEPAIN J. et GAILLARD C., 1992 - Quinson, La Baume Bonne. In : *Bilan Scientifique 1991*, Aix-en-Provence, Éd. DRAC Provence-Alpes-Côte-d'Azur, Service régional de l'archéologie, p. 42-43.

GAGNEPAIN J. et GAILLARD C., 1993 - Quinson, La Baume Bonne. In : *Bilan Scientifique 1992*, Aix-en-Provence, Éd. DRAC Provence-Alpes-Côte-d'Azur, Service régional de l'archéologie, p. 39-40.

GAGNEPAIN J. et GAILLARD C., 1995 - Quinson, La Baume Bonne. In : *Bilan Scientifique 1994*, Aix-en-Provence, Éd. DRAC Provence-Alpes-Côte-d'Azur, Service régional de l'archéologie, p. 26-27.

GAGNEPAIN J. et GAILLARD C., 1996a - Quinson, La Baume Bonne. In : *Bilan Scientifique 1995*, Aix-en-Provence, Éd. DRAC Provence-Alpes-Côte-d'Azur, Service régional de l'archéologie, p. 37-38.

GAGNEPAIN J. et GAILLARD C., 1996b - La grotte-abri de la Baume Bonne : une séquence culturelle et chronostratigraphique de 300 000 ans. Document final de synthèse de fouilles programmées, programme triennuel : 1994-1995-1996. DRAC Provence-Alpes-Côte-d'Azur, Service régional de l'archéologie, Aix-en-Provence, 93 p., 41 fig., 2 tab., 3 annexes.

GAGNEPAIN J. et GAILLARD C., 1997 - Quinson, La Baume Bonne. In : *Bilan Scientifique 1995*, Aix-en-Provence, Éd. DRAC Provence-Alpes-Côte-d'Azur, Service régional de l'archéologie, p. 24-25.

GAILLARD C., HONG M. Y. et MONCEL M.-H., 1989 - Le gisement de La Baume Bonne (Quinson, Alpes de Haute Provence) , caractères et évolution des bifaces dans une séquence culturelle où ils sont rares. Préactes du colloque *L'Acheuléen dans l'Ouest de l'Europe*, Saint-Riquier 6-10 juin 1989.

GENESTE J.-M., 1985 - *Analyse lithique d'industries moustériennes du Périgord : une approche technologique du comportement des groupes humains au Paléolithique moyen*. Univ. de Bordeaux I, 2 vol., 572 p.

GENESTE J.-M., 1991 - Systèmes techniques de production lithique préhistoriques : variabilité techno-économique dans les processus de réalisation des outillages paléolithiques. *Techniques et Culture*, 17-18, p. 1-36, 5 fig.

GIRARD C., KRIER V., 1982 - Un gisement moustérien dans le Nord de la Bourgogne à Champlost (Yonne) : premiers résultats. *Bulletin de l'AFEQ*, 10/11, p. 129-134.

GIRAUD E. et SACCHI Ch., 1954 - Prise de date : Verrières-le-Buisson. *BSPF*, t. 51, 5-6, p. 228.

GOUEDO J.-M., 1986 - *Étude techno-typologique de ramassage de surface : collection Morel et séries Genreau. Moustérien de plein air de Champlost (Yonne)*. Mém. de Maîtrise, Univ. de Paris I, 208 p.

GOUEDO J.-M., 1988a - *Méthode d'évaluation du degré de prédétermination d'un débitage lithique. Exemples des chaînes Levallois et non Levallois du Moustérien de Champlost (Yonne)*, Mém. de DEA, Université de Paris I, 114 p.

GOUEDO J.-M., 1988b - Étude préliminaire de la technologie de l'industrie de Champlost : exemples de la chaîne opératoire Levallois et des racloirs à retouches bifaces. In : *Cultures et industries paléolithiques en milieu loessique*. Actes du Colloque international, Amiens, 9-11 1986. *Revue Archéologique de Picardie*, 1-2, p. 149-155.

GOUEDO J.-M., 1989 - Les cultures matérielles : technologie lithique. In : *L'Yonne et son passé, 30 ans d'archéologie*. Catalogue d'exposition, Dijon, Éd. J.-P. Delor et Cl. Rolley, CDRA et CRRAB, p. 14-19.

GOUEDO J.-M., 1990 - Les Technologies lithiques du Châtelperronien de la couche X de la grotte du Renne d'Arcy-sur-Cure (Yonne). In : *Paléolithique moyen et récent et Paléolithique supérieur en Europe* (Farizy C. dir.), Actes du Colloque international, Nemours, 9-11/5/1988. Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France, 3, Nemours, Éd. APRAIF, p. 305-308.

GOUEDO J.-M., 1994a - Remontage d'un nucléus à lames du gisement micoquien de Vinneuf (Yonne). In : Actes de la table ronde "*Les Industries laminaires au Paléolithique moyen*", Dossier de Documentation Archéologique n° 18, Paris, CNRS Éditions, p. 77-102.

GOUEDO J.-M. avec la collab. de ALIX P., DE BEAUNE S., KRIER V., LOCHT J.-L., 1994b - Vinneuf/Les Hauts Massous (plateau du Sénonais). In : DELOZE V., DEPAEPE P., GOUEDO J.-M.,

- KRIER V., LOCHT J.-L. (dir.) *Le Paléolithique moyen dans le Nord du Sénonais (Yonne)*. (DAF n° 47), Paris, Éd. MSH, p. 84-118, 24 fig., 1 tabl.
- GOUEDO J.-M., BATS J.-C., KRIER V., PERNOT P., RICARD J.-L., 1994 - Le gisement moustérien de la "Butte d'Arvigny", Moissy-Cramayel (Seine-et-Marne). *BSPF*, t. 91, 6, p. 369-377.
- GOUEDO J.-M., LECOLLE F., DRWILA G. avec la collab. de DEGUILLAUME S., FRENEE F., LEROYER Ch., LIMONDIN N. et BARROIS B., 1996 - Le gisement aurignacien de plein air d'Herbeville, Le Murger (Yvelines). Bilan des fouilles 1991-1992. *L'Anthropologie*, t. 100, p. 15-41, 17 fig., 2 tabl.
- GROTE K., 1978 - Die Grabung 1977 in der mittelpaläolitischen Freiland-station Salzgitter-Lebenstedt. *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 8, p. 155-161.
- GUILBAUD M., 1987 - Elaboration d'un cadre morphotechnique par l'étude de débitage en typologie analytique de quelques industries des gisements de Saint-Césaire (Charentes-Maritime) et de Quinçay (Vienne). In : *Préhistoire de Poitou-Charente, problèmes actuels*, Paris, Éd. du CTHS, p. 103-113.
- GÜNTHER K., 1964 - *Die Altsteinzeitlichen Funde Der Balver Höhle*. Aschendorffsche Verlagsbuchhandlung, Münster Westfalen.
- HAHN J., 1988 - Bockstein. In : *Dictionnaire de la Préhistoire*, A. Leroi-Gourhan (dir.). Paris, Éd. PUF, p. 137-138.
- HURE A., 1926 - Le Préhistorique et le Protohistorique du territoire de Vinneuf (Yonne) d'après la collection de M. Louis Laurent Cheneau. *Bulletin de la Société des Sciences Historiques et Naturelles de l'Yonne*, 80, p. 121-130.
- HURE A., 1978 - *Le Sénonais préhistorique*. Bruxelles, Éd. Culture et Civilisation, 550 p., ill. (1ère édition en 1922).
- JACOB J.-P., D'ANNA A., GUILCHER A. et PAGNI M. avec collab. BARGE-MAHIEU H., BERTUCCHI G., BRUN J.-P., JAUBERT J., PELLECUER Ch. et SAUZADE G., 1991 - Gallia-Informations 1990-1 et 2. Quinson, grotte de la Baume Bonne. Paris, Éd. du CNRS, p. 103.
- JÖRIS O., 1992 - Pradniktechnik im Micoquien der Balver Höhle. *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 22, p. 1-12.
- JÖRIS O., 1993 - Das Mittelpaläolithikum der Balver Höhle, Stratigraphie und Formenkunde. In: *Archäologie im Ruhrgebiet 1991. Geologie, Paläontologie und Vor- und Frühgeschichte zwischen Lippe und Wupper*. Éd. Archaea, Elmar-Björn Krause, Gelsenkirchen, p. 65-84.
- JÖRIS O., 1993 - Die pradniktechnik in Buhlen (Oberer Fundplatz). Eine technologische studie anhand ausgewählter Beispiele. Magisterarbeit Univ. zu Köln, 2 vol., 156 p., 130 pl. et ill.
- JÖRIS O., 1994 - Neue Untersuchungen zum Mittelpaläolithikum von Buhlen, Hessen. Technologische Studien zur Pradniktechnik in Horizont IIIb des Oberen Fundplatzes. *EAZ Ethnogr. Archäol. Z.*, 35, p. 88-97.
- KOZŁOWSKI J. K., 1989 - La fin du Paléolithique moyen en Pologne. *Anthropologie*, Brno , XXVII/2-3, p. 133-142.
- KOZŁOWSKI J. K. et KOZŁOWSKI S.K., 1977 - *Epoka Kamienia Na Ziemiach Polskich*. Warszawa, Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- KOZŁOWSKI J. K. et KOZŁOWSKI S.K., 1996 - *Le Paléolithique en Pologne*. Grenoble, Éd. J. Millon, 238 p., ill.

- KOWALSKY S., 1967a - Wazne znalezisko paleolityczne z ulicy Kopernika w Krakowie. *Materiały Archeologiczne*, Krakow, vol. 8, p. 33-35, 1 pl.
- KOWALSKY S., 1967b - Ciekawsze zabytki paleolityczne z najnowszych badan archaeologicznych (1963-1965) w jaskini Ciemmej w Ojcowie pow. Olkusz. *Materiały Archeologiczne*, Krakow, vol. 8, p. 39-43, 2 pl.
- KRUKOWSKI S., 1924 - Osobliwosci przyrody doliny Pradnika ze stanowiska ochrony przyrody cz IV Doliny Pradnika ; Saspowski jako teren przedhistoryczny. *Ochrona Przyrody*, fasc. 4, p. 85-92.
- KRUKOWSKI S., 1939-1948 - *Paleolit, Prehistoria ziem polskich*. Cracovie, 1939-1948, 117 p.
- KULAKOVSKAYA L. V., KOZLOWSKI J. K. et SOBCZYK K., 1993 - Les couteaux micoquiens du Würm ancien. *Préhistoire Européenne*, Liège, vol. 4, p. 9-32, 12 fig.
- LAMOTTE A., 1992 - Le gisement paléolithique moyen et faciès cambrésien de Gauzeaucourt (Nord). Essai de reconstitution des chaînes opératoires. *BSPF*, t. 89, 2, p. 37-41.
- LAUTRIDOU J.-P., 1985 - *Le cycle périglaciaire pléistocène en Europe du Nord-Ouest et plus particulièrement en Normandie*. Thèse d'Etat de géographie, Univ. de Caen. Éd. Univ. de Caen et CNRS, 908 p.
- LAUTRIDOU J.-P., 1987 - Données nouvelles sur le Quaternaire de Normandie. *Bulletin de l'AFEQ*, 31, p. 161-164.
- LAVILLE H., 1978 - *Climatologie et chronologie du Paléolithique en Périgord. Études sédimentologique de dépôts en grotte et sous abris*. Études Quaternaires, mémoire n° 4, Marseille, Éd. du Lab. de Paléontologie humaine et de Préhistoire, Univ. de Provence, 422 p., 181 fig., 6 tabl.
- LAVILLE H., RAYNAL J.-P. et TEXIER J.-P., 1986 - Le dernier interglaciaire et le cycle climatique wurmien dans le sud-ouest et le Massif Central français. *BAFEQ*, 1-2, p. 35-46.
- LEBRET P., 1984 - La bordure nord de la province normande. Evolution quaternaire, sédimentation loessique et tectonique récente. Thèse de 3ème cycle, Univ. de Rouen-Haute-Normandie, 195 p.
- LECOLLE F., 1989 - *Le cours moyen de la Seine au Pleistocène moyen et supérieur. Géologie et Préhistoire*. Caen, Centre de Géomorphologie du CNRS, 549 p.
- LEROI-GOURHAN A., 1964 - Notes de Morphologie Descriptive. Cours de préhistoire dactylographié. Paris, FLSH, 33 p. (NB. publié en 1966 dans l'ouvrage collectif *La Préhistoire*, Paris, PUF, coll. "Nouvelle Clio").
- LEROI-GOURHAN A., 1988 - *Dictionnaire de la Préhistoire*. Paris, PUF, 1222 p.
- LHOMME V., 1991 - Le matériel lithique fracturé au Paléolithique moyen. Expérimentations, définitions et approche des assemblages lithiques de quelques sites français (Champlost, Chez-Pourré-Chez-Comte, Le Coustal, Le Rescoundudou). Mémoire de DEA, Univ. Paris I, 74 p., 23 pl.
- LHOMME V. et CONNET N. avec coll. CHAUSSÉ Ch., DAVID F. et GUÉRIN C., 1995 - Soucy 1, site préhistorique du Pléistocène moyen. DFS de sauvetage urgent. Dijon, DRAC de Bourgogne, Service régional de l'archéologie, 107 p. ill.
- LHOMME V. et CHAUSSÉ Ch., 1996 - Le gisement de Soucy (Yonne, France) : un site paléolithique inférieur et une chronoséquence pléistocène moyen. Actes du colloque de Périgueux 1995, supp. à la Revue d'Archéométrie, p. 223-227
- LOCHT J.-L. et SWINNEN C., 1994 - Le débitage discoïde du gisement de Beauvais (Oise) : aspects de la chaîne opératoire au travers de quelques remontages. *Paléo*, 6, p. 89-104.

LOCHT J.-L., BAHAIN J.-J., DRWILA G., RAYMOND P., ANTOINE P., CASPAR J.-P., DEBENHAM N., GAUTHIER A., KRIER V. et LIMONDIN N., 1997 - Le gisement paléolithique moyen du "Petit Saule et la séquence pléistocène du "Chamesson" de Villiers-Adam (Val d'Oise). DFS de fouille préventive. Paris, DRAC d'Ile-de-France, Service régional de l'archéologie, 2 vol., 123 p., 129 pl.

LUMLEY de H., 1969-1971 - *Le Paléolithique inférieur et moyen du Midi méditerranéen dans son cadre géologique*. Ve suppl. à Gallia Préhistoire. Paris, Éd. du CNRS, t. 1 : 463 p. et 353 fig., t. 2 : 443 p. et 300 fig.

LUMLEY de H., 1976 - Baume Bonne, Quinson, Alpes de Hautes-Provence. UISPP, IXe congrès, livret guide de l'excursion C2, p. 29-38.

LUMLEY de H. et BOTTET B., 1960 - Sur l'évolution des climats et des industries au Riss et au Würm d'après le remplissage de la Baume-Bonne (Quinson, Basse-Alpes). In : *Steinzeitfragen der alten und neuen Welt Festschrift für Lothar Zots*. Ludwig Röhrscheid Verlag-Bonn, p. 271-301.

LUMLEY de H. et BOTTET B., 1961 - Pointes foliacées dans le Midi de la France (Baume Bonne, Quinson, Basses-Alpes). *Gallia Préhistoire*, t. 4, p. 165-174.

MANIA D., 1988 - Le Paléolithique ancien et moyen de la région de la Saale et de l'Elbe, Allemagne de l'Est. *L'Anthropologie*, Paris, t. 92, 4, p. 1051-1092.

MANIA D., TOEPFER V., 1973 - Königsau, Gliederung, Ökologie und mittelpaläolithische Funde der letzten Eiszeit. Veröff. Landesmus. Vorgeschichte Halle, 26, Berlin, 162 p.

MARCY J.-L., 1989 - L'outillage sur éclat du gisement acheuléen de la vallée du Muid à Gouzeaucourt (Nord): premiers résultats. In: *Paléolithique et Mésolithique du Nord de la France, Nouvelles recherches*. Villeneuve d'Ascq, Université des Sciences et Technologies de Lille, Publications du CERP, 1, p. 31-41.

MARCY J.-L., 1991b - Les Prondniks du mont de Beuvry à Béthune (Pas de Calais). In : *Paléolithique et Mésolithique du Nord de la France, Nouvelles Recherches II*. Villeneuve-d'Ascq, Univ. des Sciences et Technologies de Lille, Publications du CERP, 3, p. 103-112.

MEIGNEN L., 1994 - Paléolithique moyen au Proche-Orient : le phénomène laminaire. In : Actes de la table ronde "*Les industries laminaires au Paléolithique moyen*", Dossiers de Documentation Archéologique n° 18, Paris, CNRS Éditions, p.125-159.

MICHEL J.-P., 1972 - *Le Quaternaire de la région parisienne*. Thèse de l'Univ. de Paris VI, 475 p.

MONCEL M.-H., 1989 - *L'industrie du site d'Orgnac 3 (Ardèche, France). Contribution à la connaissance des industries du Pleistocène moyen et de leur évolution dans le temps*. Thèse, IPH, 729 p.

MONCEL M.-H., 1995a - 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). *Préhistoire Européenne*, vol. 7, p. 81-109.

MONCEL M.-H., 1995b - Biface et outil-biface du Paléolithique moyen ancien : réflexions à partir de sites d'Ardèche, Orgnac 3 et Payre. *Paléo*, 7, p. 157-169, 5 fig., 6 tabl.

MONCEL M.-H. et COMBIER J., 1990 - L'exploitation de l'espace au Pléistocène moyen : l'approvisionnement en matières premières lithiques. L'exemple du site d'Orgnac 3 (Ardèche, France). *BSPF*, t. 87, 10-12, p. 299-313.

MONNIER J.-L., 1980 - *Le Paléolithique de la Bretagne dans son cadre géologique*. Travaux du Laboratoire d'Anthropologie - Préhistoire - Protohistoire et Quaternaire Armoricaire, Rennes, 607 p.

MONNIER J.-L., 1991 - *La Préhistoire de Bretagne et d'Armorique*. Paris, Éd. J.-P. Gisserot, Paris, 121 p.

MORDANT C. (dir.), 1996 - Champlost, Le Dessous de Bailly. *Gallia Informations*, 1994-1995, p. 187-188, Paris, CNRS Éditions.

OCHIETTI S., 1968 - *Étude initiale du site préhistorique "Les Masures" (La Saulsotte, Aube)*. Mém. de DESSN, Faculté des Sciences de Paris, 96 p.

OTTE M., 1991 - Jacques Tixier, la Préhistoire et l'Ethnologie. 25 ans d'études technologiques en Préhistoire. XIe Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes. Juan-les-Pins, Éd. APDCA, p. 11-14.

OTTE M., BOEDA E. et HAESAERTS P., 1990 - Rocourt : industrie laminaire archaïque. *Helinium*, XXIX, 1, p. 3-13.

PATTE E., 1971 - L'industrie de la Micoque. *L'Anthropologie*, t. 75, 5-6, p. 369-396.

PELEGRIN J., 1986 - *Technologie lithique : une méthode appliquée à l'étude de deux séries du Périgordien ancien, Roc de Combe couche 8 et La Côte niv. III*. Thèse de l'Univ. de Paris X, 584 p., 141 fig.

PEYRONY D., 1938 - La Micoque, les fouilles récentes, leur signification. *BSPF*, t. 35, p. 257-283.

POMEROL Ch. (dir.), 1985 - Carte géologique d'Aix-en-Othe au 1/50 000e. Orléans, BRGM, 1985, 1 carte et une notice.

PRADEL L., 1967 - Les gisements de Fontmaure. Paléolithique inférieur, Moustérien de tradition acheuléenne, Moustérien final à lames. *Trav. Inst. Art Préhist.*, Toulouse, 150 p.

REVILLION S., 1989 - Le débitage du gisement paléolithique moyen de Seclin (Nord). In : *Paléolithique et Mésolithique du Nord de la France. Nouvelles recherches*. Villeneuve-d'Ascq, Univ. des Sciences et Technologies de Lille, Publications du CERP 1, 1989, p. 79-89.

REVILLION S., 1993 - Question typologique à propos des industries laminaires du Paléolithique moyen récent de Seclin (Nord) et de Saint-Germain-des-Vaux/Port-Racine (Manche) : lame Levallois ou lames non Levallois ? *BSPF*, t. 90, 4, p. 269-273, 2 fig.

REVILLION S., 1994 - *Les industries laminaires du Paléolithique moyen en Europe septentrionale. L'exemple des gisements de Saint-Germain-des-Vaux/Port-Racine (Manche), de Seclin (Nord) et de Riencourt-lès-Bapaume (Pas-de-Calais)*. Centre d'Études et de Recherches Préhistoriques, Université des Sciences et Technologies de Lille, Villeneuve-d'Ascq, Publications du CERP, 5, 186 p., 71 fig., 98 tabl.

REVILLION S., 1995 - Technologie du débitage laminaire au Paléolithique moyen en Europe septentrionale : état de la question. *BSPF*, t. 92, 4, p. 425-441.

REVILLION S. et TUFFREAU A. (dir.), 1994a - Les industries laminaires au Paléolithique moyen. In : *Actes de la Table Ronde internationale : "Les Industries laminaires au Paléolithique moyen"*, Villeneuve-d'Ascq 13 et 14 nov. 1991, Dossier de Documentation Archéologique n° 18, Paris, CNRS Éditions, 191 p.

REVILLION S. et TUFFREAU A., 1994b - Valeur et signification du débitage laminaire du gisement Paléolithique moyen de Seclin (Nord). In : *Actes de la Table Ronde : "Les Industries laminaires au*

Paléolithique moyen", Dossier de Documentation Archéologique n° 18, Paris, CNRS Éditions, p. 19-43.

REVILLION S. et CLIQUET D., 1994 - Technologie du débitage laminaire du gisement paléolithique moyen de Saint-Germain-des-Vaux/Port-Racine (secteur 1) dans le contexte des industries du Paléolithique moyen du Massif armoricain. In : Actes de la Table Ronde : "*Les Industries laminaires au Paléolithique moyen*", Dossier de Documentation Archéologique n° 18, Paris, CNRS Éditions, p. 45-62.

RIEDER K-H., 1990 - Experiences by refitting stone artefacts from Hohler Stein near Schambach, Bavaria, Southern Germany. In: *The Big Puzzle*, Intern. Symposium of Refitting Stone Artefacts. Studies in modern Archaeology, vol. 1, Bonn, p. 113-128.

RIGAUD J.-Ph., 1992 - Les Eyzies-de-Tayac, La Micoque. In : *Bilan scientifique 1991*. Bordeaux, Éd. Direction Régionale des Affaires Culturelles d'Aquitaine, Service Régional de l'Archéologie, p. 24-25.

RIGAUD J.-Ph., GARMY P., BARRAUD D. et GENESTE J.-M., 1988 - Les Eyzies-de-Tayac, La Micoque. Gallia Informations Préhistoire et Histoire, 1987-1988/1. Paris, Éd. du CNRS, p.92-93.

RIGAUD J.-Ph., GARMY P., BIZOT B. et COLLIER A., 1991 - Les Eyzies-de-Tayac, La Micoque. Gallia Informations Préhistoire et Histoire, 1991. Paris, Éd. du CNRS, p.21-25.

RIGAUD J.-Ph. et GENESTE J.-M. (dir.), 1993 - *Les Hauts-Lieux de la Préhistoire en Europe aux temps glaciaires*. Paris, Éd. Bordas, 225 p.

RIGAUD J.-Ph. et DEBENATH A., 1996 - Les Eyzies-de-Tayac, Sireuil, La Micoque. In : *Bilan Scientifique 1995*, Bordeaux, Éd. DRAC Aquitaine, Service Régional de l'Archéologie, p. 32-33.

ROBERTS M. B., 1994 - The Middle Pleistocene site at Boxgrove, West Sussex, UK. Report for the AFEQ meeting. May 1994. Livret-guide de l'AFEQ, p. 1-26, ill.

ROE D. A., 1981 - *The Lower and Middle Palaeolithic periods in Britain*. The Archaeology of Britain, R.K.P, Londres, 324 p., 38 photographies.

SACCHI Ch. (dir.), 1965 à 1970 - Rapport de fouille des campagnes de 1965 à 1970 à Verrières, Le Terrier, Paris, DRAC Ile-de-France, archives du Service régional de l'archéologie.

SACCHI Ch., 1968 - Verrières-le-Buisson. *Bulletin de la Société d'Histoire et d'Archéologie de Corbeil, Etampes et du Hurepoix*, p. 80-83.

SACCHI Ch. avec la collab. de CHANTRET F., KLIMEK E., VANDERMEERSCH B. et VINOT R., 1978 - Les gisements préhistoriques du bois de Verrières-le-Buisson (Essonne). III. Le site paléolithique du terrier (suite). *Gallia Préhistoire*, t. 21, 1, p. 43-89.

SACCHI Ch., DANIEL M. et DANIEL R., 1986-1987 - Le gisement n° II de Verrières-le-Buisson (Essonne). Atelier "campignien". *Antiquités Nationales*, 18-19, p. 143-153.

SCHILD R., SULGOSTOWSKA Z., avec la collaboration de GAUTIER A., BLUSZCZ A., JENSEN H.J., KROLIK H., TOMASZEWSKI J., 1988 - The Middle Paleolithic of the North European Plain at Zwolen : preliminary results. In : *L'Homme de Néandertal, Vol. 8, La Mutation*. Éd. Univ. de Liège, ERAUL, 35, p. 149-167.

SCHMIDER B. avec la collab. de BODU P., CREMADES M., de CROISSET E., COURAUD C., PELEGRIN J., POPLIN F., ROBLIN-JOUE A., RODRIGUEZ P., 1992 - *Marsangy, un campement des derniers chasseurs magdaléniens sur les bords de l'Yonne*, Liège, M. Otte (éd.), ERAUL, 55, 275 p., 146 fig.

SOMME J. et TUFFREAU A., 1971 - Stratigraphie du Pléistocène récent et Moustérien de Tradition Acheuléenne à Marcoing (Cambrésis - Nord de la France). *BAFEQ*, 8, p. 57-74.

TODE A., 1982 - Der altsteinzeitliche Fundplatz Salzgitter-Lebenstedt. *Fundamenta*, Reihe A, Band 11, Teil 1.

TOMASSON R., 1979 - Trois belles pièces paléolithiques du nogentais Aubeois. *Bulletin du Groupe Archéologique du Nogentais*, t. 11, p. 3-19.

TOMASSON R., 1989 - La place du Paléolithique ancien et moyen en Champagne méridionale (Aube), dans la chronologie préhistorique. Aspects préliminaires. In : *Pré et Protohistoire de l'Aube*. Vertus, Éd. ARPEPP, p. 51-67.

TUFFREAU A., 1976 - Les civilisations du Paléolithique inférieur dans la région parisienne et en Normandie. In : *La Préhistoire française*, H. de Lumley (dir.), Paris, Éd. du CNRS, t. 1, 2, p. 947-955.

TUFFREAU A., 1976b - Un atelier de taille de biface acheuléen à Vermand (Aisne). *Cahiers Archéologiques de Picardie*, 3, p. 7-12.

TUFFREAU A., 1977 - Le gisement paléolithique inférieur et moyen de Saint Just-en-Chaussée (Oise). *Cahiers Archéologiques de Picardie*, 1977, 44, p. 9-29.

TUFFREAU A., 1979 - Les débuts du Paléolithique moyen dans la France septentrionale. *BSPF*, t. 76, 5, p. 140-142.

TUFFREAU A., 1981 - Le Paléolithique inférieur et moyen du Pleistocène moyen récent dans la France septentrionale. *Notae Praehistoricae*, 1, p. 97-98.

TUFFREAU A., 1987 - *Le Paléolithique inférieur et moyen du Nord de la France (Nord/Pas-de-Calais, Picardie) dans son cadre stratigraphique*. Doctorat d'Etat, Univ. de Lille-Flandres-Artois, 609 p., 246 fig., 65 tabl.

TUFFREAU A., 1988a - le Micoquien. In : *Dictionnaire de la Préhistoire*, A. Leroi-Gourhan (dir.). Paris, Éd. PUF, p. 692.

TUFFREAU A., 1988b - Verrières-le-Buisson. In : *Dictionnaire de la Préhistoire*, A. Leroi-Gourhan (dir.). Paris, Éd. PUF, p. 1106.

TUFFREAU A., 1988c - Schambach. In : *Dictionnaire de la Préhistoire*, A. Leroi-Gourhan (dir.). Paris, Éd. PUF, p. 956.

TUFFREAU A., 1988d - Königsau. In : *Dictionnaire de la Préhistoire*, A. Leroi-Gourhan (dir.). Paris, Éd. PUF, p. 571.

TUFFREAU A., 1988e - Salzgitter-Lebenstedt. In : *Dictionnaire de la Préhistoire*, A. Leroi-Gourhan (dir.). Paris, Éd. PUF, p. 939.

TUFFREAU A., 1988f - Salzgitter-Lebenstedt. In : *Dictionnaire de la Préhistoire*, A. Leroi-Gourhan (dir.). Paris, Éd. PUF, p. 939.

TUFFREAU A. (dir.), 1989a - L'Acheuléen dans l'Ouest de l'Europe. Congrès international de Saint-Riquier, 6-10 Juin 1989, résumé des communications.

TUFFREAU A. (dir.), 1989b - *Livret-guide de l'excursion dans la vallée de la Somme*, In : *Colloque "L'Acheuléen dans l'Ouest de l'Europe"*. Congrès international de Saint-Riquier, 6-10 Juin 1989.

TUFFREAU A. (dir.) 1993 - *Riencourt-lès-Bapaume (Pas-de-Calais) : un gisement du Paléolithique moyen*. Paris, Éd. de la MSH, DAF, 37, 128 p.

TUFFREAU A. et BOUCHET J.-P., 1985 - Le gisement acheuléen de la vallée du Muid à Gouzeaucourt (Nord). *BSPF*, t. 82, 10-12, p. 291-306.

TUFFREAU A., AMELOOT-VAN DER HEIJDEN N., MARCY J.-L., 1989 - La fin du courant acheuléen et les différentes industries de la phase ancienne du Paléolithique moyen du Nord de la France. Pré-actes du Colloque : *L'Acheuléen dans l'Ouest de l'Europe*, Saint-Riquier, 6-10 juin 1989.

TUFFREAU A., ANTOINE P., CHASE P. G., DIBBLE H. L., ELLWOOD B. B., VAN KOLFSCHOTEN T., LAMOTTE A., LAURENT M., McPHERRON S. P., MOIGNE A.-M. et MUNAUT A. V., 1995 - Le gisement acheuléen de Cagny-l'Épinette (Somme). *BSPF*, t. 92, 2, p. 169-191.

TYLDESLEY J.-A., 1986 - *The Wolvercote Channel Handaxe Assemblage : a Comparative Study*. BAR British Series, 153, 211 p. ill.

ULRIX-CLOSSET M., 1973 - Le Moustérien à retouche bifaciale de la grotte du Docteur à Huccorgne (province de Liège, Belgique) et ses rapports avec les industries dites micoquiennes d'Europe Centrale. In : *Actes du VIII^e Congrès UISPP, Belgrade, 1971*, t. 2, p. 124-134, 7 pl.

VALOCH K., 1984 - Le Taubachien, sa géochronologie, paléoécologie et paléoethnologie. *L'Anthropologie*, t. 88,2, p. 193- 208.

VALOCH K., 1988 - *Die Erforschung der Külna-Höhle 1961-1976*. *Anthropos*, 24, n°. sp., 16, Brno, 318 p.

VALOCH K., 1995 - La variabilité typologique du Paléolithique moyen de la grotte de Külna en Moravie. In : *Les industries à pointes foliacées d'Europe centrale*, actes du colloque de Miskolc, 10-15 septembre 1991. *Paléo*, suppl. n° 1, p. 73-77, 4 fig., 3 tab.

VALOCH K., 1996 - *Le Paléolithique en Tchéquie et en Slovaquie*. Grenoble, Éd. J. Millon, 358 p., ill.

VAN VLIET-LANOE B., 1990 - Le pédocomplexe de Warneton: où en est-on ? Bilan paléopédologique et micromorphologique. *Quaternaire*, 1, p. 65-76.

VAZART M.-H., 1983 - Paléodynamiques du Weichsélien des provinces normandes et séquanaises. Analyse micromorphologique de cinq coupes de loess : Roumare, Mesnil-Esnard, Iville, Mantes-la-Ville, Chaudon. Thèse de Doctorat de 3^e cycle de Géographie Physique. Univ. Paris VII, Laboratoire de Géographie Physique, 1983, 2 t., 130 p., 19 pl., 6 cartes, 11 fig., 20 tabl.

VEIL S., BREEST K., HOFLE H.-C., MEYER H.-H., PLISSON H., UBAN-KUTTEL B., WAGNER G. A., ZOLLER L., 1994 - Ein mittelpaläolithischer Fundplatz aus der Weichsel-Kaltzeit bei Lichtenberg, Ldkr. Lüchow-Dannenberg. Zwischenbericht über die archäologischen und geowissenschaftlichen Untersuchungen 1987-1992. *Germania*, t. 92, p. 1-66, 3 pl. h. t.

VEIL S., 1995 - *Vor 55 000 Jahren. Ein Jagdplatz früher Menschen bei Lichtenberg, Ldkr. Lüchow-Dannenberg*. Isensee Verlag, Oldenbourg.

WALTER Ph., 1993 - *Étude du comportement du fluor lors des interactions silice-solutions aqueuses. Applications archéologiques*. Thèse de l'Université Paul Sabatier de Toulouse (Sciences, spécialité Géochimie), janvier 1993. Laboratoire de Géochimie, Univ. Paul Sabatier et LRMF Palais du Louvre, 219 p., 1 annexe, 90 fig., 263 tabl., résumés français-anglais.

WEISMÜLLER W., 1995 - *Sesselfelsgrötte II. Die Silexartefakte der Unteren Schichten der Sesselfelsgrötte. Ein Beitrag zum Problem des Moustérien*. Quartär-Bibliothek, Band 6, Saarbrücker Druckerei und Verlag, 559 p. ill.

WETZEL R., BOSINSKI G., 1969 - *Die Bocksteinschmiede im Lonetal*, Reihe A, Vor-und Frühgeschichte, Heft 15, Stuttgart, 2 Teilen.

ZOTZ L., 1970 - Das paläolithikum der Sesselfelsgrötte. In : *Actes du VIIe Congrès International des Sciences Préhistoriques et Protohistoriques, Prague, 1966, UISPP*. Prague, Éd. de l'Académie Tchécoslovaque des Sciences, p. 373-376.

RÉSUMÉ

Mots clés :

Europe nord-occidentale et centrale, Pléistocène moyen récent et supérieur, Acheuléen, Micoquien, technocomplexe, industrie lithique, chaîne opératoire, outils bifaciaux, bifaces, Keilmesser, Prondnik.

Depuis le début du siècle, le mot Micoquien est utilisé par les préhistoriens pour désigner une "culture" préhistorique au même titre que le Moustérien, le Magdalénien... Cependant, dans la littérature, il ressort que l'usage de ce mot repose sur deux paradoxes et sur une base de définition très différente selon les auteurs. Le premier paradoxe est que l'industrie dite éponyme (niveau N de La Micoque) sert de modèle de référence alors qu'il est reconnu depuis longtemps qu'elle est archéologiquement triée. Le second paradoxe est que l'on ne retrouve pas d'industries similaires à l'industrie éponyme et qu'il faut regarder vers l'Allemagne pour en trouver une qui s'en rapproche : le Micoquien de "faciès Bockstein". En ce qui concerne la base de définition, les chercheurs français qui font primer les critères typologiques sur ceux qui sont technologiques tendent à mettre l'accent sur les différences en proposant implicitement un "Micoquien français" et un "Micoquien allemand" dans la suite logique des travaux de F. Bordes et de G. Bosinski. Les chercheurs (dont nous même) qui renversent l'ordre de primauté de ces critères aboutissent au contraire à proposer l'unité du Micoquien tout en ne niant pas les différences entre les industries. En Europe centrale, le débat est de nature similaire centré non plus sur le biface micoquien comme en Europe occidentale mais sur les Keilmessers et les Prondniks (Micoquien/Micoquo-Prondnikien/Micoquien et Prondnikien ; Bocksteinkultur/Keilmessergruppen/Pradnik-Horizont).

Nous proposons de définir comme micoquienne toute industrie comportant des outils de type paléolithique moyen sur supports débités et sur supports façonnés qu'ils aient été ou non au préalable débités ; ces derniers étant appelés "bifaces" afin de ne pas les confondre avec les bifaces acheuléens. Par opposition au Micoquien, le Moustérien ne comporte que des outils sur supports débités ; par conséquent, le MTA est classé dans le Micoquien. Le Micoquien est considéré comme un ensemble d'industries (technocomplexe) qui peut être classé en groupes (A, B et C). Faute d'analyse approfondie, le groupe B (le MTA) est provisoire. Les groupes A et C se définissent en fonction des rapports entre la (ou les) chaîne(s) opératoire(s) d'outils bi(/tri)faciaux et la (ou les) chaîne(s) opératoire(s) de débitage selon un système de vase communiquant entre les contraintes des traditions culturelles (tendance vers le groupe A) et celles de l'environnement naturel (tendance vers le groupe C). En caricaturant, le groupe C est interprétable comme la variante économique du groupe A, "tronc commun culturel" du technocomplexe. À une échelle plus détaillée, il est possible d'individualiser des faciès mais cela suppose des études technologiques poussées sur du mobilier fiable.

En l'état actuel de la documentation, il semble que le technocomplexe prenne naissance en Europe nord-occidentale dans l' "Acheuléen classique" d'âge cromérien et participe au passage Paléolithique inférieur/Paléolithique moyen, progressivement (?) entre la fin du stade isotopique 11 et le stade 9 (= le "Micoquien ancien"). Des aspects restent problématiques : rôle de l' "Acheuléen méridional" dans la genèse ?, rapports avec le début du Moustérien. Le Micoquien est pleinement constitué au Saalien avec les groupes A et C qui sont nettement déterminables. Il est présent en Europe nord-occidentale et semble perdurer jusqu'à l'aurore du Début-Glaciaire weichsélien. À partir de ce moment, une diffusion vers l'est, accompagnée de nettes différenciations technico-typologiques, est perceptible selon les zones géographiques (faciès : à Keilmessers, à Keilmessers calibrés, à Blattspitzens, à Bocksteinmessers, à "bifaces MTA", à "petits bifaces calibrés" ; variantes économiques à Prondniks des faciès à Keilmessers ...).

TABLE DES MATIERES

AVANT-PROPOS	Page 1
INTRODUCTION	2
PREMIERE PARTIE : PRÉSENTATION DU SUJET ET MÉTHODOLOGIE	6
CHAPITRE I : LA QUESTION DE LA DÉFINITION DU MICOQUIEN	7
1 : Historique	7
2 : Conclusion	14
CHAPITRE II : MÉTHODE D'ÉTUDE DU MATÉRIEL LITHIQUE	17
1 : Technologie et typologie lithique	17
2 : Méthodes d'étude des objets	19
3 : Méthode d'étude des nucléus	19
3.1 : Aspect de la matière première	19
3.2 : Analyse du type de la matière première et du support	20
3.3 : Dimensions des objets	20
3.4 : Conception volumétrique	20
3.5 : Phasage du débitage	20
3.6 : Nature de l'abandon du débitage	20
3.7 : Transformation postdébitage	20
3.8 : Type de schéma opératoire de débitage	20
3.9 : Exemple du nucléus n° 29 936 de Verrières-le-Buisson	20
4 : Méthode d'étude des outils, "bifaces" exceptés	21
4.1 : Aspect de la matière première	21
4.2 : Analyse du type de la matière première	21
4.3 : Dimensions des objets	21
4.4 : Caractéristiques techniques	22
4.5 : Classement typologique selon la méthode de F. Bordes	22
4.6 : Exemple du racloir Niv. 1/S'6 /L. 143-1 de Vinneuf	22
5 : Méthode d'étude des "bifaces"	22
5.1 : Aspect de la matière première	22
5.2 : Analyse du type de la matière première	22
5.3 : Dimensions des objets	23
5.4 : Technique de taille	23
5.5 : Phasage du façonnage et de la confection	23
5.6 : Caractéristiques morphologiques	23
5.7 : Dénominations et représentations	24
5.8 : Exemple du "biface" n° 29669 de Verrières-le-Buisson	25
6 : Méthode d'étude des produits de débitage	26
7 : Méthode d'étude des supports : relations des études technologiques, typologiques et typométriques	26
SECONDE PARTIE : LES MATÉRIAUX : ÉTUDE DE TROIS GISEMENTS DU SUD-EST DU BASSIN PARISIEN	28
INTRODUCTION : LE CADRE D'ÉTUDE	29
CHAPITRE I : LE GISEMENT DE VINNEUF "LES HAUTS MASSOUS"	31
1 : Introduction	31
2 : Le cadre paléoenvironnemental	31
2.1 : Présentation géographique, géologique et géomorphologique	31
2.2 : Analyses stratigraphiques et sédimentologiques	32
2.2.1 : Ensembles lithostratigraphiques	32

2.2.2 : Les phases pédologiques et pédosédimentaires	33
2.2.3 : Analyses sédimentologiques	34
2.2.4 : Origine, mise en place et évolution du système karstique	35
2.3 : Calage chronostratigraphique et datation absolue	36
2.3.1 : Analyse micromorphologique	36
2.3.2 : Synthèse: attributions chronostratigraphiques	37
2.3.3 : Datation par la méthode de pénétration du fluor	38
3 : Etudes archéologiques	38
3.1 : Les ressources en matières premières	38
3.2 : Le niveau N3 et son industrie	39
3.3 : Le niveau N2 et son industrie	39
3.4 : Le niveau N1	39
3.4.1 : Présentation stratigraphique et spatiale du niveau archéologique	39
3.4.1.1 : Aspects stratigraphiques	40
3.4.1.2 : Analyse spatiale : méthodologie, limites et contraintes	40
3.4.1.3 : L'analyse spatiale	40
3.4.2 : Étude du matériel lithique	43
3.4.2.1 : Les blocs de grès naturels et "anthropisés"	43
3.4.2.2 : Schémas opératoires de débitage	44
3.4.2.3 : Les produits de débitage et l'outillage	56
3.4.2.4 : Synthèse : stratégies d'approvisionnement, de gestion des stocks et objectifs du débitage et du façonnage, et nature et fonction du site	67
3.5 : Le niveau N0 et son industrie	73
3.6 : Les objets des niveaux N0 ou N1 et N2 ou N1	73
CHAPITRE II : LE GISEMENT DE VERRIERES-LE-BUISSON "LE TERRIER"	74
1 : Introduction	74
2 : Le gisement	75
2.1 : Présentation géographique, géologique et géomorphologique	75
2.1.1 : Géographie	75
2.1.2 : Géologie et géomorphologie	75
2.2 : Présentation des fouilles	76
2.2.1 : Historique des recherches	76
2.2.2 : Les zones de fouille	77
2.2.3 : La stratigraphie	77
3 : Analyse critique des études archéologiques et "géologiques" publiées	78
3.1 : La position stratigraphique des industries	78
3.2 : Proposition de corrélation stratigraphique	85
3.3 : Sédimentologie et granulométrie	85
3.4 : L'interprétation archéo-chronostratigraphique	86
4 : Nouvelle interprétation chronostratigraphique	89
5 : Synthèse chronostratigraphique	94
6 : L'industrie de Verrières-le-Buisson	96
6.1 : Les données des publications	96
6.1.1 : Fouilles R. Daniel du "gisement 3"	96
6.1.2 : Fouilles Ch. Sacchi du "gisement 3"	98
6.2 : Schémas opératoires de débitage du Micoquien et du "Moustérien" (séries R. Daniel)	100
6.2.1 : Les percuteurs	100
6.2.2 : Les nucléus	100
6.3 : Les produits de débitage et les gélifracts	123
6.4 : L'outillage (exceptés les "bifaces" et les outils sur nucléus)	123
7 : Le gisement et l'industrie : synthèse	140
CHAPITRE III : LES "BIFACES" DE VINNEUF ET DE VERRIERES-LE-BUISSON	146
1 : Introduction	146
2 : Concept et objectifs du façonnage des "bifaces"	146
3 : La méthode de réalisation	148
3.1 : Acquisition	148

3.2 : Façonnage et confection	148
4 : Les groupes technico-fonctionnels	154
4.1 : Famille des bifaces avec limite ZA/ZEP transversale ou peu oblique	154
4.1.1 : Groupe 1 : les "pointes retouchées/racloirs convergents"	154
4.1.1.1 : Variante 1	154
4.1.1.2 : Variante 2	156
4.1.1.3 : Variante 3	156
4.1.1.4 : Variante 4	157
4.1.2 : Groupe 2 : pointes retouchées/racloirs convergents transformés	157
4.1.2.1 : Variante 5	158
4.1.2.2 : Variante 6	159
4.1.2.3 : Variante 7	159
4.1.2.4 : Variante 8	159
4.1.2.5 : Variante 9	159
4.2 : Famille des bifaces avec limite ZA/ZEP nettement oblique	160
4.2.1 : Groupe 1 : les racloirs simples convexes	160
4.2.1.1 : Variante 1	160
4.2.1.2 : Variante 2	161
4.2.2 : Groupe 2 : les racloirs et les racloirs-couteaux simples droits	161
4.2.2.1 : Variante 3	161
4.2.2.2 : Variante 4	162
4.3 : Les outils fragmentés recyclés	163
4.3.1 : Recyclage des fragments proximaux	163
4.3.1.1 : Recyclage de la famille 1 vers la famille 2	163
4.3.1.2 : Recyclage restant au sein de la famille 1	164
4.3.1.3 : Recyclage de la famille 1 en percuteur	165
4.3.2 : Recyclage des fragments distaux	165
4.3.2.1 : Recyclage restant au sein de la famille 1 (groupe 1)	165
4.3.2.2 : Recyclage de la famille 1 vers la famille 2	166
4.3.2.3 : Recyclage restant au sein de la famille 2	166
4.4 : Les outils fragmentés délaissés	167
4.4.1 : Famille 1	167
4.4.2 : Famille 1 ou famille 2	168
4.5 : Le biface MTA	168
4.6 : Synthèse sur les bifaces	168
CHAPITRE IV : LE GISEMENT DE CHAMPLOST "LE DESSOUS DE BAILLY"	169
1 : Introduction	169
2 : Présentation du gisement	169
2.1 : Circonstances de la découverte et présentation des recherches	169
2.2 : Données géographiques et géologiques	170
2.3 : Données chronostratigraphiques, climatiques et radiométriques	170
2.3.1 : 1ère série de résultats (1981-1988)	170
2.3.2 : 2ème série de résultats (1989-1992)	171
2.3.3 : Hypothèse de calage climato-chronostratigraphique	172
3 : Étude du matériel lithique	173
3.1 : Origine des matières premières lithiques	173
3.2 : Chaîne(s ?) et schémas opératoires de débitage	175
3.2.1 : La chaîne opératoire de débitage Levallois	175
3.2.2 : Les autres schémas opératoires de débitage	178
3.2.2.1 : Le débitage peu élaboré à éclat, à méthode directe, à gestion unipolaire ou bipolaire ou centripète, sur éclat ou sur casson	178
3.2.2.2 : Le débitage orthogonal	178
3.2.2.3 : Le débitage discoïde	179
3.2.2.4 : Les nucléus informes et non déterminables	179
3.2.3 : Les produits de débitage	179
3.3 : Les chaînes opératoires de façonnage et l'outillage	179

4 : Conclusion	181
SYNTHESE DE LA SECONDE PARTIE : PROPOSITION DE DÉFINITION DU "TECHNOCOMPLEXE MICOQUIEN"	183
1 : Vinneuf, Verrières et le MTA : les deux premiers groupes du Technocomplexe Micoquien	183
2 : Champlost : le troisième groupe du Technocomplexe micoquien	188
TROISIEME PARTIE : COMPARAISONS	190
1 : L'Europe (Nord)-Occidentale	191
1.1 : Micoquien du Groupe A	191
1.1.1 : Gisements saaliens et antésaaliens du sud de la France	191
1.1.1.1 : La Micoque (Les Eyzies-de-Tayac, Dordogne)	191
1.1.1.2 : La Baume Bonne (Quinson, Alpes de Haute-Provence)	195
1.1.1.3 : Combe Grenal (Domme, Dordogne)	197
1.1.1.4 : Orgnac 3 (Orgnac-l'Aven, Ardèche)	198
1.1.2 : Gisements saaliens et antésaaliens de la zone crétacée du nord-ouest de l'Europe	200
1.1.2.1 : Cagny-La Garenne, Cagny-Cimetière et Cagny-l'Épinette (Cagny, Somme)	200
1.1.2.2 : Soucy 1 (Soucy, Yonne)	201
1.1.2.3 : Saint-Acheul/carrière Bultel-Tellier (Amiens, Somme)	201
1.1.2.4 : Montières/carrières Buhant, Muchembled et Tattegrain et carrière Boutmy-Muchembled (Amiens, Somme)	203
1.2 : Micoquien du Groupe C	205
1.2.1 : Gisements saaliens de la zone crétacée du nord-ouest de l'Europe	205
1.2.1.1 : Mesvin IV (Mesvin, Belgique)	205
1.2.1.2 : Gouzeaucourt/Vallée du Muid (Gouzeaucourt, Nord)	206
1.2.1.3 : Longavesne (Somme, France) et Mont de Beuvry à Béthune (Pas-de-Calais)	207
1.2.2 : Gisement saalien de la zone armoricaine	207
1.2.2.1 : La Cotte de Sainte Brelade (Jersey, G.-B.)	207
1.2.3 : Gisements weichséliens des zones crétacée et armoricaine	208
1.3 : Micoquien weichsélien du Groupe B en Europe nord-occidentale	209
1.3.1 : La question de l'origine du MTA-A au début du Pléistocène supérieur	209
1.3.2 : Industries "MTA" de type Groupe C ?	211
1.3.2.1 : Abri du Musée des Eyzies (Les Eyzies-de-Tayac, Dordogne)	211
1.3.2.2 : Fontmaure (Vellèches, Vienne)	212
1.3.2.3 : Férebrianges/Les Pâtis (Marne)	213
2 : L'Europe centrale	213
2.1 : Allemagne	213
2.1.1 : Bocksteinschmiede	213
2.1.2 : Balver Höhle	214
2.1.3 : Klausennische	215
2.1.4 : Schambach	215
2.1.5 : Königsau	216
2.1.6 : Lichtenberg	217
2.1.7 : Salzgitter-Lebenstedt	218
2.1.8 : Sesselfelsgrötte	219
2.1.9 : Rörshain	219
2.2 : Ancienne Tchécoslovaquie	219
2.2.1 : Kulna et Becov	219
2.3 : Pologne et Buhlen	221
2.3.1 : Zwolen	221
2.3.2 : Wylotne	222
2.3.3 : Okiennik, Krakow-Wawel et Piékary III : le "Groupe de Bockstein"	222
2.3.4 : Ciemna et le "Groupe de Ciemna"	224
2.3.5 : Buhlen	225

LE TECHNOCOMPLEXE MICOQUIEN EN EUROPE DE L'OUEST ET CENTRALE : CONCLUSION GÉNÉRALE ET PERSPECTIVES	227
1 : Aspects généraux et structuraux	228
2 : Aspects chronologiques et géographiques	230
3 : Perspectives	234
 ANNEXES	 236
 BLIBLIOGRAPHIE	 245
 RÉSUMÉ	 261
 TABLE DES MATIERES	 262
 LISTE DES ILLUSTRATIONS ET ILLUSTRATIONS	 volume 2

