



CH. GUILLAUME

LE GISEMENT RISS—WÜRM DE CHAVELOT (VOSGES) FRANCE

La Moselle appartient au bassin fluvial rhénan qui draine la région Nord-Est de l'Europe occidentale, vers la mer du Nord. Elle prend sa source dans le massif cristallin des Vosges, puis tout au long de son cours, elle traverse des terrains triasiques et jurassiques avant de pénétrer dans le massif schisteux rhénan, jusqu'au Rhin à Coblenze (fig. 1). D'alimentation glaciaire, cette rivière a déterminé cinq niveaux de terrasses, reconnues selon leur altitude relative par rapport au lit majeur actuel (M. Caillier, 1977, p. 3).

Dans le secteur Epinal-Chavelot, au sortir des formations gréseuses du Trias Inférieur des Vosges, le cours de la Moselle se dilate dans les argiles du Muschelkalk de la plaine lorraine. La moyenne terrasse de 15–20 m y est bien développée sur les deux rives. Elle se compose d'alluvions cristallines granito-quartzitiques associées à des sables siliceux. Elle est actuellement exploitée en de nombreuses sablières qui n'avaient jamais livré ni faune ni industrie humaine jusqu'en 1978, date à laquelle Mm. Ruquand, Claude et Villemont ont découvert le gisement du „Clair Bois“ dans l'une d'elles à Chavelot.

Nous y avons engagé une première campagne de fouilles: simple revalement de cette séquence quaternaire pour mettre en évidence la stratigraphie. Puis une deuxième campagne en 1979, dirigée par V. Blouet a entamé le décapage planimétrique des premiers niveaux. Les travaux sur ce gisement n'en sont donc qu'à leurs débuts, aussi nous ne pouvons présenter actuellement qu'une première hypothèse de travail en attendant de réunir tous les résultats des analyses en cours et à venir: analyses sédimentologiques exécutées par le Laboratoire de Géographie physique de la Faculté des Lettres de Metz (Moselle), dirigé par J. Sari, analyses des charbons

de bois faites par F.-A. Schweingrüber de l'Institut fédéral des Recherches forestières en Suisse, analyses palynologiques en cours par Mr. Heim de l'Université de Louvain (Belgique).

ANALYSE GEOMORPHOLOGIQUE

La stratigraphie de 7 m de puissance moyenne se compose de 8 niveaux (*photo n° 2 et fig. n° 3*):

— argiles grises du Muschelkalk (*fig. 3 n° B-VIII*).

— alluvions granito-quartzitiques de 5 m. de puissance moyenne (*fig. 3 n° VII*). Stériles.

— deux poches comblées par des apports latéraux plus ou moins grossiers, déposés en strates lenticulaires (*fig. 3 n° B-VI*). Stériles.

— un paléosol brun à charbons de bois, tronqué ou remanié qui ennoie une large cuvette (e. moyenne = 0,20 m) (*fig. 3 n° B-V*). Industrie humaine.

— strates de colluvionnement, composées de matériaux fluviaux plus ou moins sableux interstratifiés (*fig. 3 n° B-IV*) e. moyenne = 0,40 m). Industrie humaine éparse et roulée.

— un sol inversé graveleux à nodules d'argile gelée soulignant le niveau inférieur (*fig. 3 n° B-III*) (e. moyenne = 0,30 m). Industrie humaine.

— un premier dépôt de limons piégés dans des poches de cryoturbation (*fig. 3 n° A-II*). Industrie humaine.

— un deuxième dépôt de limons couronne l'ensemble de la séquence (e. moyenne = 1,20 m) (*fig. 3 n° A-B-I*). Stérile.

La dynamique de ce dépôt est assez complexe du fait de la présence des deux poches. L'une est à bords verticaux et à fond arrondi (largeur = 2,50 m, hauteur = 3,5 m) ouverte dans les alluvions.

L'autre est de forme triangulaire, à la pointe atteignant les argiles du Secondaire (largeur = 5 m, hauteur = 4,2 m). Situées dans une zone périglaciaire, à une vingtaine de kilomètres des moraines frontales des deux dernières glaciations, elles sont probablement des types d'hydrolaccolithes formées sous climat semi-continental froid. Ces „culots de glace“ sont proches des poches de cryoturbation de Kováry en Hongrie (S. Marosi, 1969, p. 378) et de certaines poches triangulaires et hémisphériques du bassin de la Seine (J.-P. Michel, 1969, p. 274). Pour le second culot de Chavelot, il faut peut-être introduire en plus une notion de soutirage par flux dans les argiles gypseuses sous-jacentes, sorte de pseudo-karst.

Ils ont été comblés par fontes successives piégeant des matériaux superficiels dont certains limons à charbons de bois de *Pinus* sp. (analyse de F.-A. Schweingruber). Ce décapage latéral explique probablement la formation de la cuvette de 40 m de large sur 1,50 m de hauteur, au centre de laquelle se trouvent les deux culots (fig. 3). En fin de cycle de sédimentation, une érosion plus sélective, probablement due à un couvert végétal dépose une lentille argilo-sableuse (fig. 3 n° B-V) pédogénisée qui ennoie la cuvette, mais tronquée par une nouvelle période colluviale grossière (fig. 3 n° B-IV). Des chasseurs paléolithiques s'installent sur ce paléosol ou postérieurement à son remaniement. Au cours d'une pulsation de froid, les strates de colluvionnement (fig. 3 n° B-IV) sont affectées d'une fente en coin qui bouleverse le paléosol et une partie du culot Est. Puis on peut supposer la formation d'un sol sur lequel les chasseurs paléolithiques se sont à nouveau installés. Mais on le retrouve inversé au niveau su-

périeur de cette stratigraphie (fig. 3 n° B-III). Ensuite un froid rigoureux et brutal affecte l'ensemble de cette séquence quaternaire jusqu'au paléosol. Il se manifeste par un bombement des strates, plus développé au-dessus des culots plus humides et par le tronçage des couches superficielles. L'ensemble de cette terrasse est ainsi nivellée puis recouverte d'un premier dépôt de limons de débordement dans une phase plus tempérée. Une nouvelle pulsation de froid crée dans le pergélisol des poches de cryoturbation (fig. 3 n° A-II) plus ou moins développées qui piègent ces limons. Puis ces derniers sont décapés et recouverts d'un deuxième dépôt de limons (fig. 3 n° A-B-I). De débordement aussi probablement (M. Campy et D. Contini, 1973), ils recouvrent toute la moyenne terrasse sur les deux rives. Ils présentent dans leur niveau supérieur un sol lessivé bien développé dont l'évolution se poursuit encore et sur lequel l'homme actuel s'est établi.

Cette première interprétation de la dynamique de cette séquence quaternaire reste encore à confirmer par de nombreuses analyses et fouilles plus avancées. Aussi il est encore hâtif de placer ce gisement dans le cadre chronologique des glaciations reconnues dans le massif des Vosges, mais cependant une première hypothèse de datation peut être avancée.

Seules les deux dernières glaciations (Riss et Würm) ont été reconnues avec certitude dans les Vosges gréseuses. Cependant les dépôts anté-rissiens n'y sont pas exclus (Y. Campy et N. Théobald, 1976). Il y a là peut-être un problème de tectonique du massif vosgien qu'il faudrait mettre en évidence. La terrasse de 15–20 m est attribuée par la plupart des auteurs à la fin du Riss (J. Hilly et B. Haguenaier, 1979) ou à l'Eemien (M. Caillier, 1977). Partant de cette base chronologique, les deux types d'hydrolaccolithes du vallon du Clair Bois ont dû se former dans une phase froide de la fin du Riss. Leurs comblements correspondent alors à une amélioration des conditions climatiques: au Catariss, où l'alternance du gel et du dégel devient prédominante. Ainsi un paléosol rissien à taïga (limons à *Pinus* sp.) s'est trouvé probablement ainsi piégé. Puis la formation d'un sol sur l'ensemble de la cuvette annonce le retour à une phase tempérée du début du Riss-Würm, à l'Eemien.

Ce paléosol bien individualisé se retrouve par endroits sur cette moyenne terrasse, notamment à la carrière du Rang du Xay à 2 km en amont de Chavelot où il est attribué par J.-C. Flageolet au Riss-Würm (J. Hilly et B. Haguenaier, 1979, p. 91, fig. 38). L'évolution du climat du Pleistocène supérieur dans le massif des Vosges a été établie par G. Woillard (G. Woillard, 1974) à partir de l'étude de la tourbière de la Grande Pile située à 325 m d'altitude. L'auteur distingue dans cet interglaciaire trois phases tempérées (Eemien, St. Germain I et II) qui ont chacune valeur d'un interglaciaire, séparées par deux phases froides (Mélisey I et II) (M. Girard, 1976). Cette succession de périodes allant de la toundra à la forêt climax peut expliquer la mise en place des strates de colluvionnement, la fente en coin et le sol inversé, attribuable alors à la fin du Riss-Würm.



FIGURE 2. Coupe du gisement du „Clair Bois“ à Chavelot (Vosges). Fouilles 1978.

Le bombement des couches du Riss-Würm et le nivellement de la terrasse témoignent d'un retour brutal à un froid polaire du début du Würm. Ces phénomènes se retrouvent sur l'ensemble du secteur, notamment à la carrière du Rang du Xay où le paléosol est cryoturbé avec ébauche de sol polygonal. Puis les diverses formations: premier dépôt de limons, poches de cryoturbation, décapage de ces premiers limons et deuxième dépôt de limons appartiennent aux diverses phases du Würm I et II. Cette datation est confirmée par l'industrie moustérienne du Würm ancien du premier dépôt de limons. Et de plus M. Caillier attribue le deuxième dépôt de limons au Würm II.

Cette séquence quaternaire est donc attribuable dans son ensemble à l'interglaciaire Riss-Würm et au Würm ancien. Cette interprétation se base sur les premières études du contexte géomorphologique et sur les premières analyses sédimentologiques et palynologiques. Du point de vue paléontologique, aucun reste faunique n'a été découvert à ce jour mais trois niveaux archéologiques ont été mis en évidence. Ils semblent confirmer l'âge du dépôt par la typologie du mobilier archéologique.

ANALYSE DES NIVEAUX ARCHEOLOGIQUES

Le décapage planimétrique des diverses couches est encore limité. Aussi le mobilier découvert est peu abondant en cette fin 1979 et aucun décompte statistique selon la méthode de F. Bordes (F. Bordes, 1950) n'a pu être effectué.

1. Le paléosol éémien

Il n'est pas certain que l'homme soit contemporain de ce paléosol. Les fouilles des années à venir viendront le préciser. Cependant ce niveau est bien délimité par sa structure, et sa couleur malgré sa faible épaisseur. Aussi nous pouvons parler d'homogénéité du matériel pour la première fois en Lorraine. 150 pièces environ ont été découvertes en 1978–1979 et les principales caractéristiques de cette industrie peuvent être dressées.

La matière première est essentiellement le quartzite (88 %) puis le quartz (10 %): galets arrachés par la Moselle au Conglomérat supérieur du

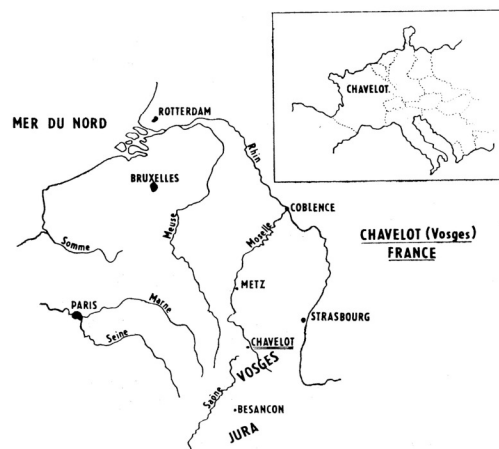


FIGURE 1. Situation de Chavelot dans le contexte européen.

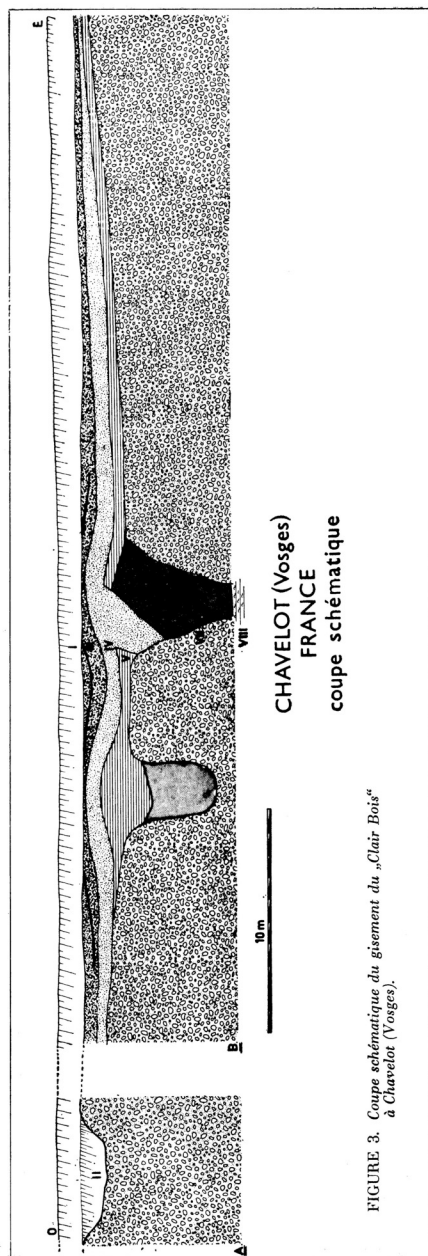


FIGURE 3. Coupe schématique du gisement du "Clair Bois" à Chavelot (Vosges).

Trias inférieur des formations gréseuses des Vosges. On note une faible utilisation du silex du Muschelkalk d'origine locale (2 %).

Les caractéristiques techniques se rapprochent de celles de l'ensemble des industries paléolithiques à quartzites de Lorraine (Ch. Guillaume, 1976). Les nucléus (13 % de l'ensemble du mobilier recueilli) sont représentés par deux types principaux: le nucléus unipolaire à dos cortical, à plan de frappe lisse (fig. 4 n° 1), de calibre moyen 8–10 cm et le nucléus discoïde à plan de frappe non préparé, de calibre moyen 5–7 cm (fig. 4 n° 2). Le débitage est non-Levallois de par la matière première. Il y a cependant quelques rares éclats Levallois atypiques (fig. 4 n° 4–5). Les éclats bruts de taille non-Levallois sont courts et minces à plages corticales plus ou moins développées (fig. 4 n° 6), de calibre moyen en général inférieur à 5 cm et très rarement supérieur à 6 cm. Il n'y a pas de lame. Les talons sont le plus souvent corticaux (fig. 4 n° 6–9–10–11), parfois lisses et très rarement facettés. Les retouches sont généralement subparallèles (fig. 4 n° 8) ou en écailles (fig. 4 n° 10).

Quelques indices témoignent en faveur de la contemporanéité de cet atelier de taille et du paléosol: nombreux débris et déchets de taille (35 % de l'ensemble des éclats bruts de taille), présence de petites écailles de taille relevées par le tamisage à l'eau et aspect "frais" sans patine nette de l'ensemble du mobilier.

Les caractéristiques typologiques sont encore limitées car l'outillage ne représente que 12 % sur le nombre total des pièces. Mais on peut remarquer cependant que l'outillage sur éclat est dominé par les racloirs de types non évolués: simples-convexes (fig. 4 n° 8), déjetés (fig. 4 n° 9), transversaux convexes (fig. 4 n° 10) etc... Il y a quelques pointes pseudo-Levallois, des couteaux à dos cortical (fig. 4 n° 11), une raclette en silex du Muschelkalk (fig. 4 n° 12) et une encoche. L'outillage sur galet est bien représenté comme dans tout le Paléolithique lorrain où matière première est essentiellement composée de galets de quartzite et de quartz. Il y a quelques choppers parfois proches du type de nucléus discoïde mais les chopping-tools dominent. Ces derniers ont des formes bien standardisées soit à deux enlèvements alternants soit à enlèvements multiples débités à partir d'un plan de frappe lisse (fig. 4 n° 3). Le calibre moyen est de 7–10 cm. Il n'y a pas de bifaces proprement dits mais deux pièces bifaciales sur demi-galet dont une ébauche de biface (fig. 4 n° 7) et un uniface (fig. 4 n° 13) (Ch. Guillaume, 1974) à larges plages corticales.

2. Les strates de colluvionnement

Elles n'ont livré qu'un matériel peu abondant et peu caractéristique: éclats bruts de taille, nucléus, rares outils etc... Ces pièces sont réparties de façon anarchique dans les diverses couches et présentent une patine soutenue ou sont roulées. Il est impossible de dire s'il s'agit d'une reprise des éléments du paléosol sous-jacent.

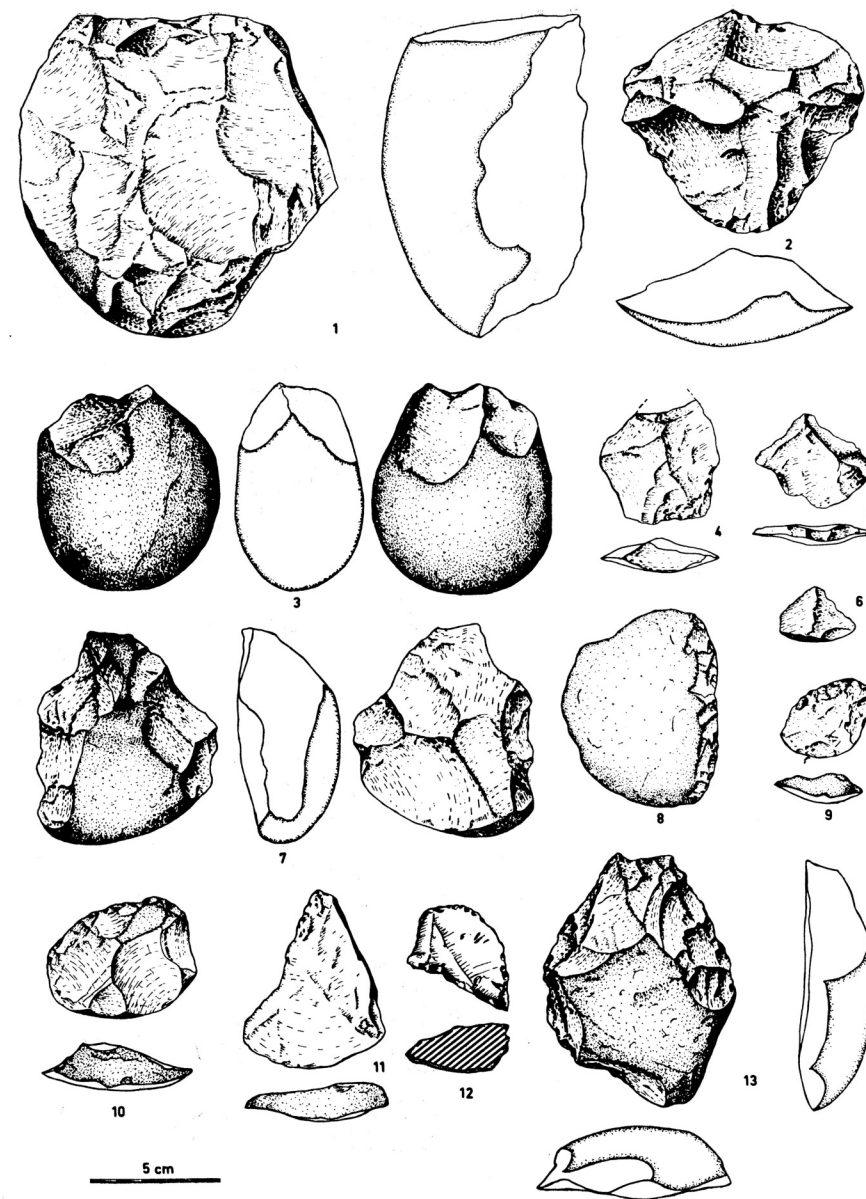


FIGURE 4. Industrie lithique du paléosol éémien.

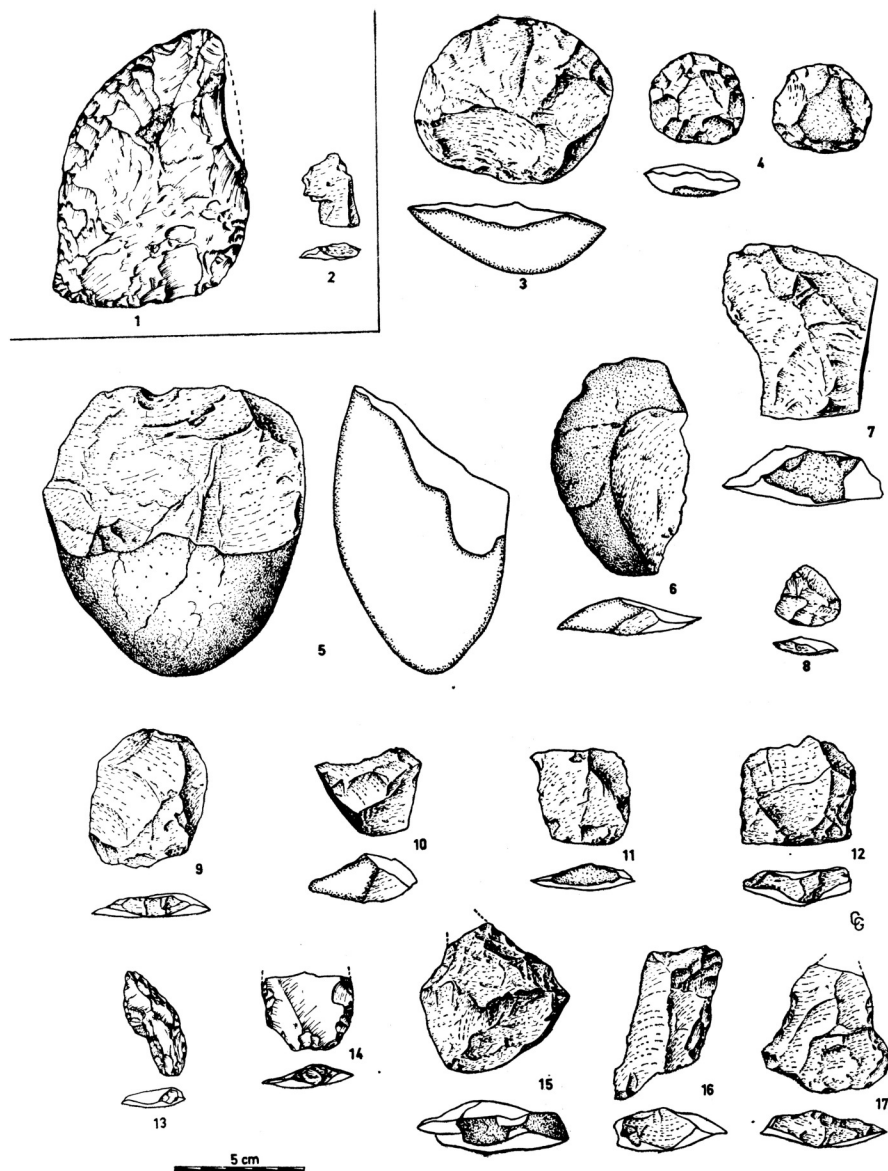


FIGURE 5. N° 1 et 2: industrie lithique du premier dépôt limons würmiens.
N° 3 à 17: industrie lithique du sol inversé Riss-Würm.

3. Le sol inversé

Nous avons interprété ce niveau comme un sol inversé, aussi nous pouvons malgré tout parler d'homogénéité du mobilier archéologique bien qu'il soit réparti dans l'ensemble de ce cailloutis épais. Pour en être certain il nous manque encore le résultat de quelques analyses sédimentologiques. Aussi provisoirement nous considérerons donc ce matériel dans son ensemble (nombre total: 215).

Les matières premières employées sont les mêmes et dans les mêmes proportions que celles du paléosol: quartzite et quartz. On note cependant une utilisation plus importante des roches siliceuses locales: chailles bajociennes et silex du Muschelkalk (6 %).

Les caractéristiques techniques sont sensiblement différentes de celles de l'industrie du paléosol sous-jacent. Les nucléus sont peu nombreux (5 %) mais représentés uniquement par des nucléus discoïdes, à plan de frappe non préparé (fig. 5 n° 3) et préparé, de calibre moyen 5-7 cm. Un petit demi-galet (diamètre = 3,5 cm) appartenant typologiquement au type de nucléus discoïde à plan de frappe préparé, est cependant classé en racloir-disque (fig. 5 n° 4) par le fini de ses retouches. Le débitage est non-Levallois avec quelques éclats Levallois atypiques (fig. 5 n° 9). Les éclats bruts de taille non-Levallois sont de calibre identique à ceux du paléosol (fig. 5 n° 8). Les éclats supérieurs à 5 cm sont très rares (fig. 5 n° 6 et 7). Les plages corticales sont moins développées dans l'ensemble, rarement en „tranche de galet“ (fig. 5 n° 6). Les lames et les éclats lamellaires sont plus fréquents (fig. 5 n° 11). Il y a de nombreux débris et déchets de taille. Les talons sont toujours corticaux (fig. 5 n° 7) et lisses (fig. 5 n° 6-8) mais le facetage se développe (13 %). Les retouches sont le plus souvent subparallèles et en écailles. L'ensemble du mobilier présente une légère patine.

Il est difficile de mettre en évidence les caractéristiques typologiques de cette industrie car comme pour le paléosol, l'outillage se représente que 12 % de l'ensemble du mobilier. Mais quelques grandes lignes se dégagent. L'outillage sur éclat est bien développé et représenté essentiellement par des racloirs, à talon faceté en général: simples-convexes (fig. 5 n° 12) dont un de petit calibre en silex (fig. 5 n° 13) et déjetés dont un sur lame (fig. 5 n° 16) et un sur quartz (fig. 5 n° 15). Les racloirs transversaux ne dominent pas et l'on note l'appartenance de racloirs de types évolués dont un double en chaille (fig. 5 n° 14). Il y a quelques pointes pseudo-Levallois, un grattoir en bout de couteau à dos cortical, des couteaux à dos cortical, une double encoche (fig. 5 n° 17). L'outillage sur galet est très peu représenté: un seul chopper à deux séries successives d'enlèvements unidirectionnels (fig. 5 n° 5) et un chopping-tool proche du type de nucléus discoïde. Il n'y a pas de bifaces.

4. Le premier dépôt de limons

Ce niveau n'a pas encore été fouillé mais une des poches de cryoturbation (fig. 3 n° A-11) a livré

dans le front de taille de la carrière un racloir déjeté double, à patine jaunâtre, en chaille (fig. 5 n° 1). Un ravalement partiel a permis de découvrir également un éclat brut de taille en quartzite (fig. 5 n° 2) et un rognon de silex cassé intentionnellement. De cette couche doit provenir également un racloir convergent de très bonne facture, en chaille et à même patine que le racloir déjeté double, trouvé dans les déblais de la sablière. Il reste à savoir s'il s'agit d'un niveau archéologique en place ou d'une reprise par des limons fluviaux.

Ce troisième niveau qui scelle cette stratigraphie est bien daté par le seul outil trouvé. En effet le racloir double déjeté est une pièce élaborée qui n'a pas d'équivalent dans tout le Paléolithique lorrain. Il appartient typologiquement au Moustérien du Würm ancien.

Les civilisations du Paléolithique ancien et moyen de Lorraine, caractérisées par l'emploi de galets de quartzite et de quartz évoluent à partir d'une industrie sur galets aménagés, reconnue dès la glaciation du Günz par les découvertes récentes de A. Janot (non publiées), en une phase ancienne de l'Acheuléen où bifaces et outillage sur éclat se développent progressivement (A. Janot, 1976). Elles se transforment lentement en un Acheuléen supérieur au cours du Riss, enrichi en racloirs et pauvre en bifaces. Puis elles se terminent en un Acheuléen final à „moustérianisation“ très marquée, au Riss-Würm passant au stade würmien au Micoquien, tel le gisement de Ludres par exemple (A. Thévenin, 1975, p. 564). Le Moustérien proprement dit reste encore à définir dans la masse des documents, essentiellement de surface (Ch. Guillaume, 1976).

En l'absence de stratigraphie, les analyses statistiques des nombreuses stations de surface ont permis de distinguer quatre séries allant de l'Acheuléen supérieur au Moustérien (H. Boeching et Ch. Guillaume, 1979, p. 151-152).

1. — Les bifaces sont uniquement de typologie acheuléenne. Les racloirs simples et transversaux dominent les autres types. Les nucléus unipolaires à dos cortical et discoïdes à plan de frappe non préparé sont seuls représentés. Les éclats corticaux sont abondants. Les indices Levallois et de facetage sont en quantité négligeable.

2. — Les bifaces sont de types acheuléens et moustériens, mais les premiers dominent. Les racloirs de types évolués, les nucléus discoïdes à plan de frappe préparé et les pointes moustériennes apparaissent. Les indices Levallois et de facetage augmentent petit à petit. L'emploi de roches siliceuses locales se développe.

3. — Les bifaces sont de types acheuléens et moustériens mais les seconds dominent avec parfois des éléments micoquiens. Les racloirs de type charrentien sont abondants, la retouche Quina se développe et les racloirs de types évolués (racloirs à retouches bifaces notamment) apparaissent. Les nucléus discoïdes à plan de frappe préparé sont très nombreux. Les indices Levallois et de facetage augmentent. Les formes des galets aménagés sont de plus en plus standardisées.

4. — Les bifaces sont uniquement de types moustériens ou de formes grossières. Ils se raréfient. Les caractéristiques techniques et typologiques sont identiques dans l'ensemble au groupe précédent. Mais les racloirs sont de moins bonne facture avec parfois des pièces typiquement moustériennes. La retouche Quina est rare.

Ces quatre grands groupes à variantes locales représentent typologiquement une évolution des industries du Riss au Würm ancien, mais nous ne pouvons que la constater et non l'affirmer en l'absence de gisements stratifiés. Chavelot va probablement combler une partie de cette lacune par ses trois niveaux archéologiques compris dans une importante séquence quaternaire.

Typologiquement les industries du paléosol et du sol inversé semblent appartenir respectivement aux groupes 2 et 3 décrits ci-dessus, d'après les quelques éléments recueillis: l'outillage sur éclat est bien représenté, les racloirs de types évolués apparaissent au sol inversé, les galets aménagés ont des formes standardisées et l'emploi des roches siliceuses et l'indice de facettage se développent. L'absence de biface est gênante pour préciser cette attribution. Mais en général, il n'y a pas en Lorraine de stations de surface, importantes numériquement, sans bifaces, cependant avec des pourcentages variables. Aussi, proportionnellement au mobilier recueilli, cette absence peut être normale pour ce site, les fouilles à venir en apporteront probablement. De plus Chavelot est situé dans un secteur très riche en stations de surface où les bifaces sont relativement bien représentés (R. Armbruster R. et Antoine R.-C., 1955). L'attribution antéwürmienne de ces deux niveaux à quartzites est confirmée par la présence d'une industrie moustérienne qui couronne l'ensemble de la stratigraphie. Ces données vont permettre de situer chronologiquement une grande partie des stations de surface que l'on retrouve dans tout le bassin de la Moselle jusqu'au Rhin (H. Boecking, 1974) (H. Schwabedissen, 1970).

Cette première interprétation de la dynamique du dépôt et de la datation des niveaux archéologiques demande certes à être affinée par d'autres analyses et par d'autres découvertes. Mais déjà on peut dire que ce site apporte des éléments nouveaux sur l'environnement de l'Homme paléolithique en Lorraine.

BIBLIOGRAPHIE

- ARMBRUSTER R. et ANTOINE R.-C., 1955: Notes préliminaires sur quelques stations lorraines à quartzites paléolithiques. *Bull. Soc. préhistorique française*, t. 52, n° 8: 467-479, 1 carte, 4 fig.
- BOECKING H., 1971: Paläolithische Quartzitfundstellen im Trier-Luxembourger Land. *Quartär*, 22: 139.
- BOECKING H. et GUILLAUME CH., 1979: La station paléolithique à quartzites du „Grossenbüsch“ à Oberbillig, près de Trèves (R.F.A.) comparée aux stations lorraines. *Bull. Soc. préh. française*, t. 76, fasc. 5: 143-152, 8 fig.
- BORDES F., 1950: Principes d'une méthode d'étude des techniques et de la typologie du Paléolithique ancien et moyen. *L'Anthropologie*, Paris, LIV: 19-34, 3 fig.
- BORDES F., 1961: Typologie du Paléolithique ancien et moyen. *Publications de l'Institut de Préhist. de Bordeaux*, Bordeaux, Mémoire I, 2 vol., 85 p., II fig., 108 fig.
- CAILLIER M., 1977: *Etude chronoséquentielle des sols sur terrasses alluviales de la Moselle. Genèse et évolution des sols lessivés glossiques*. Thèse de l'Université de Nancy I, 85 p., tableaux et bibliographie.
- CAMPY M. et CONTINI D., 1973: Terrasses alluviales et cours anciens de la Saône en Haute-Saône. *Annales scientifiques de l'Université de Besançon. Géologie*, 3^e série, fasc. 19 bis: 225-233, 5 fig.
- CAMPY M. et THEOBALD N., 1976: Les glaciers quaternaires dans les Vosges et le Jura. In: *La Préhistoire française*, T. I: civilisations paléolithiques et mésolithiques. Ed. CNRS: 61-64, 2 cartes.
- GIRARD M., 1976: La végétation au Pléistocène supérieur et au début de l'Holocène dans les Alpes et le Jura, la Bourgogne et ces Vosges. In: *La Préhistoire française*, T. I: civilisations paléolithiques et mésolithiques. Ed. CNRS: 517-524, 2 tableaux.
- GUILLAUME CH., 1974: Bifaces en quartzite du Paléolithique ancien en Lorraine. *Bull. Soc. préhist. française*, t. 71, Etudes et Travaux, fasc. 1: 279-294, 7 fig., carte et bibliographie.
- GUILLAUME CH., 1976: Les civilisations du Paléolithique inférieur en Lorraine: 977-983, 2 fig., 1 tableau. In: *La Préhistoire française*, T. I: Civilisations paléolithiques et mésolithiques. Ed. CNRS.
- GUILLAUME CH., 1976: Les civilisations du Paléolithique moyen en Lorraine: 1135-1138, 1 fig. In: *La Préhistoire française*, T. I: civilisations paléolithiques et mésolithiques. Ed. CNRS.
- GUILLAUME CH., 1978: La station-atelier à quartzites du Paléolithique moyen de Provenchères-lès-Darney, „Haut de Thiébaut“ (Vosges). *Bull. Soc. préhist. française*, T. 75, C.R.S.M., n° 11-12: 472-486, II fig.
- HILLY J. et HAGUENAUER B., 1979: *Lorraine-Champagne, Guides régionaux*. Ed. Masson, 216 p., 8 pl. h. t., 117 fig.
- JANOT A., 1976: Le Paléolithique inférieur et moyen dans la région Sud de Nancy, in: Les industries à quartzites du bassin de la Moselle. Compte-rendu du colloque de Luxembourg, 24-26 Mai 1976. *Etudes et Recherches archéologiques de l'Université de Liège*. Série A: 14-16, I tableau, I carte, 2 fig.
- MAROSI S., 1969: Relations entre les phénomènes périglaciaires et la formation des sols en Hongrie. *VIII^e congrès INQUA*, Paris, vol. I, 377-381, 6 fig.
- MICHEL J. P., 1969: Divers types de phénomènes périglaciaires et leur répartition dans les alluvions quaternaires de la Seine et de ses affluents. *INQUA, VIII^e congrès*, Paris, vol. 2: 721-728, 16 fig.
- SCHWABEDISSEN H., 1970: Zur Verbreitung der Faustkeile im Mitteleuropa. *Fundamenta, Reihe A*, 2, 61 ss. cartes.
- THEVENIN A. G., 1975: Informations archéologiques. *Gallia-Préhistoire*, ed. CNRS, t. 18, fasc. 2, p. 563-581, 37 fig.
- WOILARD G., 1974: Recherches sur le Pléistocène dans l'Est de la Belgique et dans les Vosges lorraines. *Thèse Université catholique de Louvain-la Neuve (Belgique)*, 216 p. 8 tabl., 7 fig. h.t., 37 diagramme h.t.

Mme Ch. Guillaume
Conservateur-archéologue
aux Antiquités Préhistoriques
de Lorraine France
11 rue Ferninand Guepratte
57130 Ancy ls Moselle
France