

La très haute nappe alluviale d'âge pléistocène inférieur de la vallée de la Creuse à Eguzon (Indre) : figures de cryoturbation, habitats préhistoriques et datations absolues

JACKIE DESPRIÉE¹ et ROBERT GAGEONNET¹

Mots clés. – Vallée de la Creuse, Formations alluviales, Phénomènes de cryoturbation, Tectonique récente, Datations RPE, Très ancien Paléolithique, Massif central, Plateau d'Aigurande

Résumé. – Malgré des conditions de prospections difficiles, de nombreux témoins des nappes alluviales de la vallée de la Creuse ont été reconnus dans la région d'Eguzon, sur la bordure nord, très bocagère, du Massif central. Ceux de la très haute nappe alluviale situés entre 90 et 110 m d'altitude relative ont été les mieux préservés, certains atteignant jusqu'à 15 m d'épaisseur

A « Pont-de-Lavaud », un cailloutis fluvial occupant une dépression du socle cristallophyllien altéré, à mi-pente du versant ouest d'un interfluve, a été conservé sur une faible épaisseur. Des fouilles ont été effectuées entre 1983 et 1995 et ont mis en évidence, dans la partie supérieure du sédiment, dans un état de conservation exceptionnel, des habitats préhistoriques riches en industries archaïques sur quartz du très ancien Paléolithique et au-dessous, des figures cryogéniques de types divers (cercles de pierres, structures polygonales, injections d'altérites du substrat...) ainsi qu'une industrie de même typologie mais dispersée et moins abondante.

Les études géologiques entreprises sur le site et à l'échelle régionale permettent de rattacher cet ensemble à la base de la très haute nappe de 90-110 m, sa position actuelle s'expliquant par le basculement à une date récente d'un bloc faillé du substratum. Les mesures de datations absolues effectuées par la méthode de résonance paramagnétique électronique (R.P.E.) sur les témoins les mieux conservés de la très haute nappe donnent à celle-ci un âge de 1 à 1,2 million d'années. Celles obtenues sur les vestiges de la base et sur le site lui-même sont comprises entre 0,9 et 1 million d'années, différence attribuée à leur forte pédogenèse. Ces résultats confirment l'appartenance de ce niveau alluvial à la dernière partie du Pléistocène inférieur et permettent de classer les habitats de « Pont-de-Lavaud » parmi les plus anciens d'Europe actuellement connus.

The very high alluvial formation of early Pleistocene age in the Creuse River Valley at Eguzon (Indre) : cryoturbation patterns, prehistoric occupation sites and absolute dating

Key words. – Creuse River Valley, Alluvial formations, Cryoturbation phenomena, Recent tectonics, ESR dating, Very early Palaeolithic, Massif Central, Aigurande Plateau

Abstract. – Around twenty prehistoric sites of the very early Palaeolithic were discovered on the northern edge of the Massif Central, in the Creuse Valley between Crozant and the Paris Basin, and on the Aigurande crystalline plateau that borders it. Concentrated more particularly around Eguzon, the sites are all closely linked to fluvial formations, whose study, despite difficult exploration conditions, revealed many remnants of alluvial deposits. Those of the very high formation, some up to 15 m thick, were the best preserved.

The most significant site, at "Pont-de-Lavaud", is in a thin bed of gravel made up mainly of quartz pebbles and debris with small, interbedded sand lenses. Tilted 6 to 7° in a small depression in the weathered foliated crystalline basement, the bed is at mid-slope of an interfluve between the Creuse River and one of its small tributaries. Excavation done between 1983 and 1995 uncovered many prehistoric artefacts carved out of quartz in the upper part of the sediment and, below this, various cryoturbation patterns (sorted circles, polygons, inclusions in the alluvium of alterite from the bedrock) and scattered, less abundant artefacts of the same type. Due to the outstanding state of conservation of these findings, they could be studied in a particularly detailed manner and, when coupled with the study of the alluvial formations, enabled us to :

- place them at the base of the very high terrace, located 90-110 m above the river's present-day low water level
- attribute the unusual position of the outcrop to the tilting of a block of bedrock by new displacement of an old fault, thus confirming the role of recent tectonics in the regional morphology ;

Absolute age dating by Electron Spin Resonance (ESR) of the best conserved outcrops of the very high alluvial formation gave an age of 1 to 1.2 million years, thus placing them at the end of the early Pleistocene. However, dating of alluvial remains near the site and of the site itself, gave ages between 0,9 and 1 million years. Differences are attributed to the role that greater erosion and pedogenic weathering might have played. Therefore, the "Pont-de-Lavaud" occupation sites are among the oldest presently known in Europe.

¹UMR 6569, Laboratoire de Préhistoire du Muséum National d'Histoire Naturelle – CNRS, Institut de Paléontologie Humaine, 1, rue René-Panhard, Paris. Manuscrit déposé le 2 avril 2002 ; accepté après révision le 3 mars 2003.

INTRODUCTION

Dans le cadre de la recherche sur les premières occupations humaines en Europe (Programme 02 du Conseil national de la Recherche archéologique en France), des prospections ont été menées à partir de 1982 dans les formations plio-pléistocènes conservées sur le plateau d'Aigurande et dans la vallée de la Creuse. Elles ont permis la localisation d'une vingtaine de sites du très ancien Paléolithique dont l'industrie en quartz est caractérisée par des débitages archaïques, l'aspect fruste des outils et le nombre limité de leurs formes, ainsi que par l'absence de bifaces et de traces d'utilisation du feu. Ces gisements concentrés sur les communes d'Eguzon-Chantôme (Indre) et de Crozant (Creuse) sont étroitement liés à des témoins de formations fluviales présents sur le plateau, dans la partie haute de la vallée de la Creuse et sur les pentes immédiatement en contrebas [Despriée et Alilaire, 1991].

L'un d'eux, découvert à « Pont-de-Lavaud » (Eguzon-Chantôme) a fait l'objet d'une fouille programmée jusqu'en 1995. Il se situe à quelques décimètres de profondeur, à mi-pente sur le flanc ouest de l'interfluve séparant la Creuse d'un de ses affluents, la Clavière. Le sédiment alluvial dans lequel il s'intègre repose sur le socle cristallophyllien ; son pendage, de l'ordre de 6 à 7°, correspond à la pente du versant. Il s'y observe différents types de structures cryogéniques dues au rôle actif, durant des périodes de gel, d'altérites argilo-sableuses formées localement à partir du substrat. L'ensemble de ces données a conduit à concentrer les recherches sur les alluvions de la Creuse, plus spécialement sur celles des très hautes terrasses, depuis le secteur d'Eguzon jusqu'à l'entrée de la vallée dans le Bassin parisien.

LE CADRE STRUCTURAL

Vaste pénéplaine s'abaissant de 350 m à 250 mètres d'altitude du sud vers le nord, le plateau d'Aigurande est caractérisé par sa bande de terrains cristallophylliens limitée, au nord, par les formations sédimentaires d'âge secondaire du Bassin parisien et, au sud, par le domaine granitique de la Marche-Guéret dont il est séparé par la grande faille de la Marche (fig. 1). Il est constitué d'un empilement complexe de nappes de charriage de plus en plus métamorphiques du bas vers le haut, composées en majorité de micaschistes, de gneiss, d'amphibolites et de migmatites, la plus basse étant pénétrée localement par des leucogranites [Rolin et Quénardel, 1980]. Ces mouvements tangentiels se sont succédés durant une grande partie de l'ère primaire. À partir du Carbonifère et jusqu'à l'époque actuelle, plusieurs périodes de compression et de distension ont fait jouer ou rejouer une grande quantité de failles et provoqué d'innombrables fractures [Lerouge et Quénardel, 1985]. Le façonnement du plateau s'est effectué durant le Tertiaire.

Au Pliocène probablement, un soulèvement épirogénique d'ensemble lié à l'orogénèse alpine a provoqué un premier enfoncement des réseaux hydrographiques divagant sur le plateau puis, au Quaternaire, leur encaissement dans des vallées suivant un tracé largement tributaire des accidents précédents. Conjointement, apparaissent des déformations d'ampleur limitée, mais elles aussi liées, pour la plupart, à des rejeux d'accidents anciens, qui revêtent des formes diverses : fossés et demi-fossés d'effondrement,

demi-horsts, anticlinaux [Freytet *et al.*, 1985, 1986 et 1989 ; Lerouge *et al.*, 1986].

La vallée de la Creuse et ses abords ont été affectés par ces phénomènes dont les effets se poursuivent à l'époque actuelle, comme en témoigne l'activité sismique enregistrée de 1962 à 1993 [Dorel *et al.*, 1995]. En particulier, le secteur d'Eguzon fut le siège en 1977 d'une crise relativement importante de magnitude 3,6 [Delhaye *et al.*, 1978 ; Veinante-Delhaye et Santoire, 1980].

LA TRÈS HAUTE NAPPE ALLUVIALE DE LA CREUSE

Dans cette région, les études ou observations concernant les nappes alluviales anciennes sont récentes [Rolin, 1981 ; Gageonnet, 1986 et 1988 ; Freytet *et al.*, 1989 ; Cohen-Julien M. *et al.*, 1989 et 1998 ; Despriée et Gageonnet, 1999 ; Gageonnet *et al.*, 2000]. Elles ont fait également l'objet d'études sédimentologiques [Chaussé, 1990 ; Aârab, 1994] dans le cadre des recherches menées à « Pont-de-Lavaud ».

Outre les alluvions déposées sur le plateau, cinq terrasses étagées, en positions haute et moyenne, ont été reconnues dans la vallée, les niveaux inférieurs repérés plus en aval dans le Bassin parisien étant ici masqués en raison, soit de leur ennoïement sous l'eau des nombreux barrages construits le long du cours de la rivière, soit de l'absence d'affleurements géologiquement exploitables (fig. 2).

Seuls font l'objet de cet article les témoins relativement nombreux qui se situent en moyenne entre 90 et 110 m au-dessus du lit de la rivière, en haut de versant et de part et d'autre de la vallée depuis Crozant jusqu'à la sortie du Massif central (fig. 2, A).

Les mieux conservés sont présents dans la partie nord en aval du barrage d'Eguzon où leur épaisseur atteint une quinzaine de mètres à « Montcocu » (commune de Baraize) et au « Cerisier » (commune de Gargilles-Dampierre) (fig. 2 et 3). Les fronts de taille encore accessibles dans d'anciennes sablières permettent surtout une étude stratigraphique de la moitié inférieure de la formation (fig. 3).

On peut distinguer ainsi à la base du « Cerisier », au-dessus des altérites, 0,75 m de sable grossier et de cailloutis de galets de quartz blancs bien roulés (2 à 8 cm). Ils sont surmontés par 1,25 m de sables grossiers à galets de quartz dominant (jusqu'à 20 cm de longueur) et de débris de roches cristallophylliennes. On observe ensuite sur 2 m d'épaisseur environ un ensemble sableux (S1) de grain fin à moyen, de teinte claire, à minces lits argilo-ferriques, caractérisé par une succession de lits à stratification oblique. Au-dessus, se situe un second ensemble sableux mais plus grossier (S2), à forte pédogenèse, dont l'épaisseur visible est de l'ordre de 3 m. Il est constitué de sables brun rougeâtre, de graviers et de lits discontinus de galets. Ces deux séquences sont séparées par un contact d'érosion souligné localement par de gros galets de quartz et de volumineuses plaques de micaschistes ou de gneiss très altérés.

La coupe de « Montcocu » offre à la base une succession de dépôts analogues ; la séquence brun rouge supérieure est en grande partie masquée par des éboulis ou des paquets de sédiments glissés mais les rares points où les couches sont apparentes montrent que ce faciès existe jusqu'au sommet de la sablière.

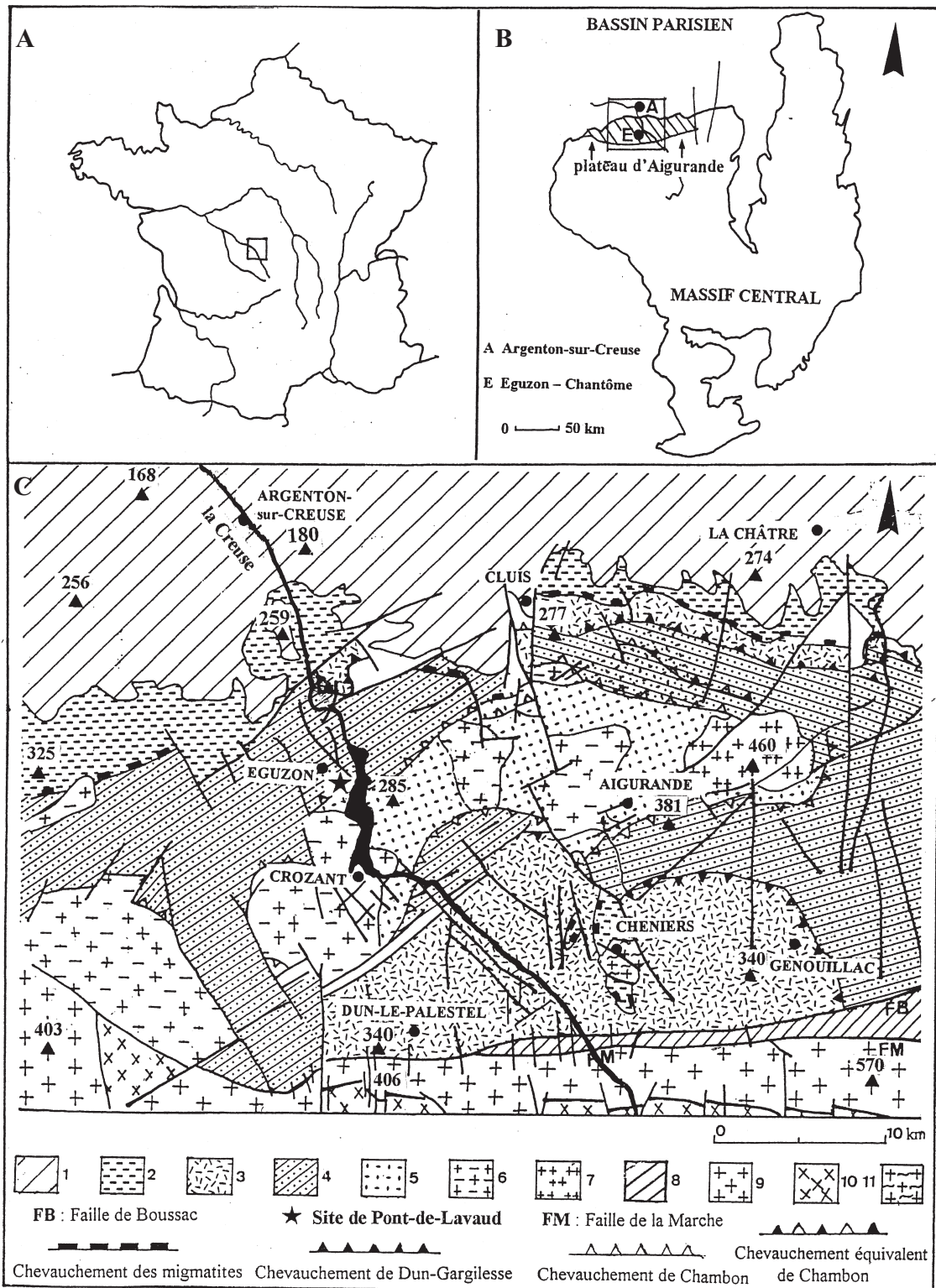
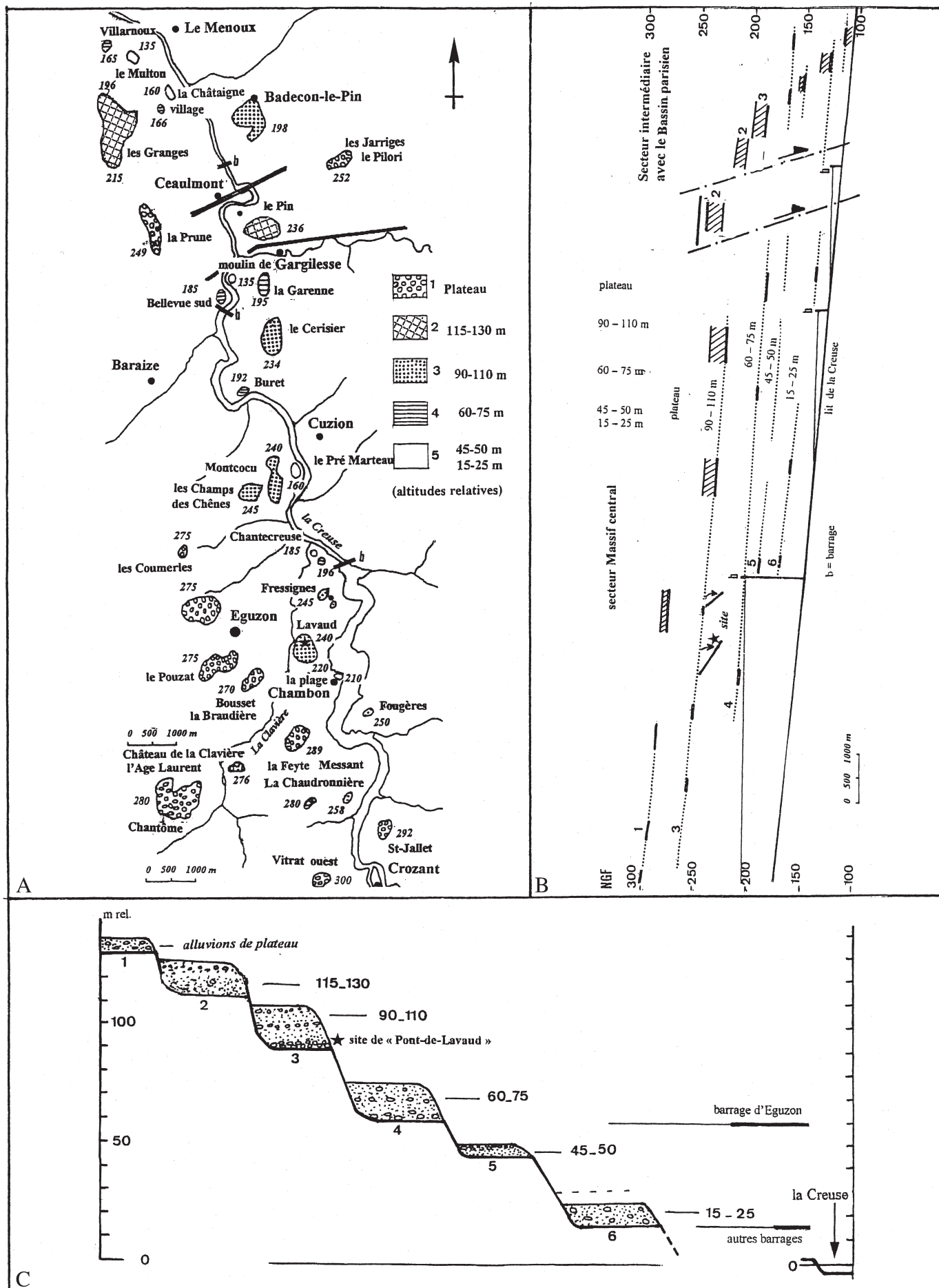


FIG. 1. – A et B : cartes de situation de la région étudiée. C : schéma géologique de la partie ouest du plateau d'Aigurande (d'ap. Carte géologique d'Argenton-sur-Creuse, 1998). 1 : Bassin parisien ; 2 : unité des migmatites ; 3 : unité de Dun-Gargillesse ; 4 : unité d'Eguzon ; 5 : unité de Fougères-Culan ; 6 : leucogranite du plateau d'Aigurande ; 7 : granite à deux micas ; 8 : formations métamorphiques et magmatiques de Bousac ; 9 : granite de la Marche ; 10 : granite de Guéret ; 11 : granite de Chéniers.

FIG. 1. – A and B : location maps of the region studied. C : schematic map of the western part of the Aigurande plateau (from the 1/50 000 scale geological map of Argenton-sur-Creuse, BRGM, 1998). 1 : Paris Basin ; 2 : migmatitic unit ; 3 : Dun-Gargillesse unit ; 4 : Eguzon unit ; 5 : Fougères-Culan unit ; 6 and 7 : leucogranite and granite from the Aigurande plateau ; 8 : Bousac metamorphic and magmatic formations ; 9 : Marche granite ; 10 : Guéret granite ; 11 : Chéniers granite.



Les quelques affleurements repérés en amont du barrage (fig. 2) sont d'extension beaucoup plus réduite. Situés tout à fait à la base de la formation, leur épaisseur varie de quelques décimètres (« la Chaudronnière », commune de Crozant), à moins de trois mètres à la petite sablière de « Fougères » aujourd'hui comblée. C'est sur le sommet de l'interfluve Creuse-Clavière qu'ils ont pu être observés dans les meilleures conditions : sauvegardés de l'érosion sur moins d'un hectare (« Fressignes », commune d'Eguzon) et, partiellement, sur le versant ouest, grâce à leur situation dans des creux du substratum, ils ont fait l'objet d'études détaillées dans des sondages géologiques [Gageonnet, 1989], dans des tranchées qui ont recoupé les sédiments à plusieurs reprises et lors des fouilles effectuées sur le site de « Pont-de-Lavaud ».

Sous le hameau de « Fressignes », les alluvions conservées sur 1,30 m d'épaisseur incluent un cailloutis, épais de 30 cm, recouvert de sables brun-orangé riches en micas et en imprégnations ferrugineuses. Le dépôt de base est constitué principalement d'apports latéraux : galets de quartz et fragments de micaschistes, de gneiss et d'amphibolites très altérés d'origine locale. Les mêmes caractéristiques d'ensemble se retrouvent sur le site de « Pont-de-Lavaud » et dans la coupe d'une des tranchées exécutée à proximité de ce dernier, à la « Croix de Chambon » (fig. 3).

On constate ainsi que la base de la formation de 90-110 m est globalement bien définie par ses dépôts grossiers à lits de cailloutis provenant d'apports latéraux en début de phase froide. Une autre particularité permettant de corrélérer ces divers dépôts est la présence constante et souvent importante de galets de quartz à indice d'émoussé élevé que l'on ne retrouve pas au-dessus, dans la formation où ils ne sont que moyennement usés. On peut supposer qu'ils

FIG. 3. – Coupes stratigraphiques des sédiments de la base de la nappe de 90-110 m conservés au « Cerisier » (LC), à « Montcocu » (MC) et sur le sommet de l'interfluve à « Fressignes » (FR), sur son versant ouest à « la Croix-de-Chambon » (CC) et sur le site de « Pont-de-Lavaud » (PL). 1 : sables fins à moyens à galets de quartz et débris de quartz filonien ; 2 : cailloutis de roches endogènes à galets et blocs usés de quartz, d'amphibolites, et à débris de micaschistes ou de gneiss ; dans des sables grossiers ; 3 : sables grossiers ; 4 : lits de galets de quartz bien roulés. 5 : substratum (altérites, micaschistes et amphibolites).

FIG. 3. – Geologic sections of sediments on the bottom of the 90-110 m alluvial formation preserved in « le Cerisier » (LC), « Montcocu » (MC) and on the top of the Creuse-Clavière interfluve at « Fressignes » (FR), on its western side at « la Croix-de-Chambon » (CC) and on the « Pont-de-lavaud » site (PL). 1 : middle and fine sand with quartz pebbles and vein quartz debris ; 2 : Endogenous gravel with quartz and amphibolite worn blocks, and micaschist or gneiss debris ; 3 : coarse sand ; 4 : Level of quartz well worn pebbles ; 5 : bed rock (alterite, micaschiste and amphibolite).

▶ Level of the archeological soil ■ ESR sample
▲ Location of quartz tools

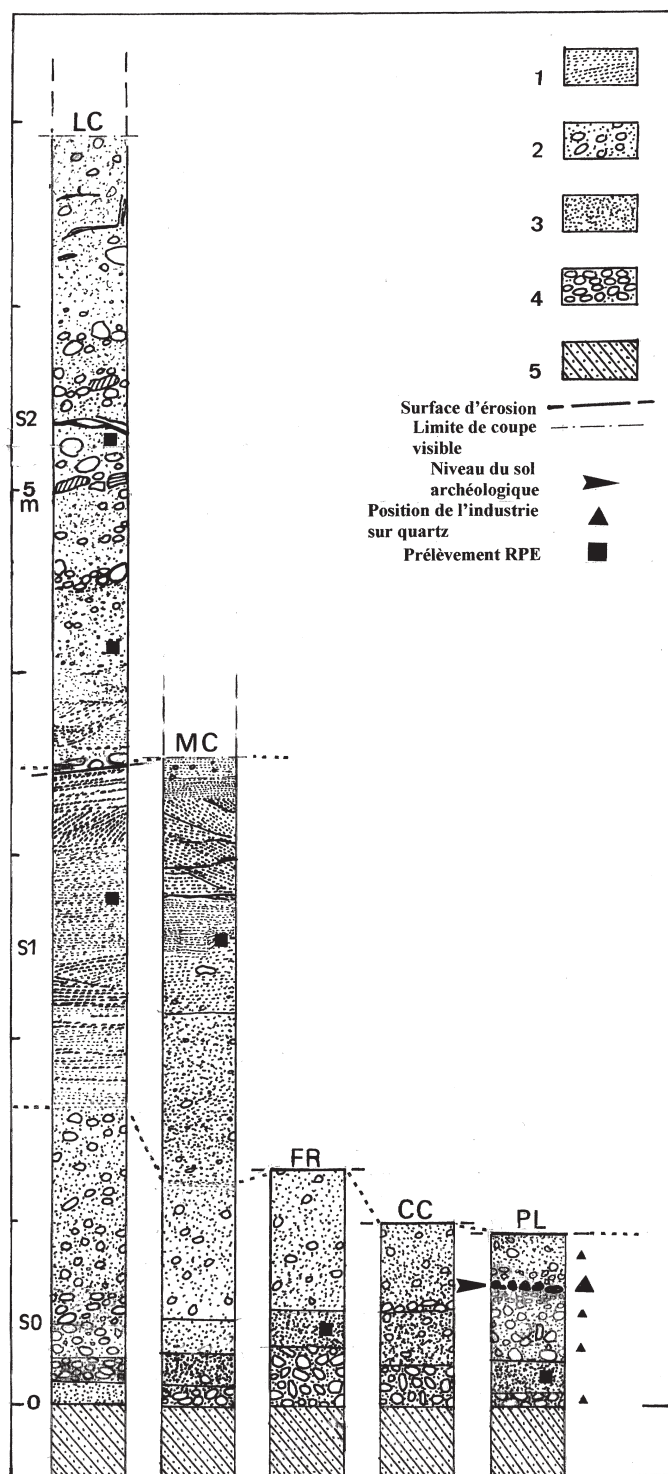


FIG. 2. – A : carte des affleurements des différentes formations alluviales du plateau et de la vallée de la Creuse. B : profils longitudinaux ; l'influence de la néotectonique est perceptible à « Lavaud » et à « Fressignes » pour la nappe de 90-110 m ; et à l'entrée dans le Bassin parisien pour les trois plus hautes. C : profil transversal synthétique montrant la disposition étagée des nappes non masquées par les retenues des barrages.

FIG. 2. – A : map of outcrops of the various alluvial formations on the Aigurande plateau and in the Creuse river valley. B : longitudinal profiles. The influence of neotectonics is visible at « Lavaud » and at « Fressignes » for the 90-100 m alluvial formation ; and at the entrance to the Paris basin for the three highest formations. C : transverse profile showing the stepped sheets that have not been flooded by the dams.

proviennent de la nappe antérieure : ils abondent dans la partie supérieure du seul témoin reconnu jusqu'ici au « Pin ».

L'explication de la forte différence d'érosion entre les deux secteurs amont et aval du barrage paraît devoir être liée à la tectonique récente. Les travaux publiés entre 1985 et 1989 [Freytet *et al.*] ont mis en évidence l'existence d'un anticlinal dans la région de Crozant dont la formation serait postérieure à celle du dépôt de la nappe. Les vestiges les moins épais situés à faible distance de son flanc nord pourraient rendre compte de ce phénomène.

MORPHOLOGIE DE L'INTERFLUVE CREUSE-CLAVIÈRE

En aval de Crozant, la Creuse suit un grand accident orienté SSW-NNE et découpé en plusieurs segments par de courtes

fractures ou failles orthogonales. A hauteur du barrage d'Eguzon, elle fait un coude brusque et prend une direction SE-NW ; un kilomètre plus loin, elle reçoit sur sa rive gauche le petit ruisseau de la Clavière long de 8 km seulement, mais dont la vallée est profonde et encaissée. L'interfluve qui les sépare présente une morphologie très différente, suivant que l'on considère la partie située au sud ou au nord du chevauchement de « Chambon » (fig. 4-B).

— dans la partie sud, affleurent l'extrémité nord du massif granitique de Crozant et la nappe inférieure du complexe charrié du plateau d'Aigurande (unité de « Fougères ») constituée surtout de gneiss et de micaschistes. C'est là que l'interfluve est à la fois le plus large (entre 3 000 et 1 100 mètres) et le plus haut (290 mètres NGF sur le granite, 250 à 270 m sur le cristallophyllien) ; recouvert surtout d'altérites et de débris, il présente un profil fortement convexe (fig. 4-C, profils AA et BB) ;

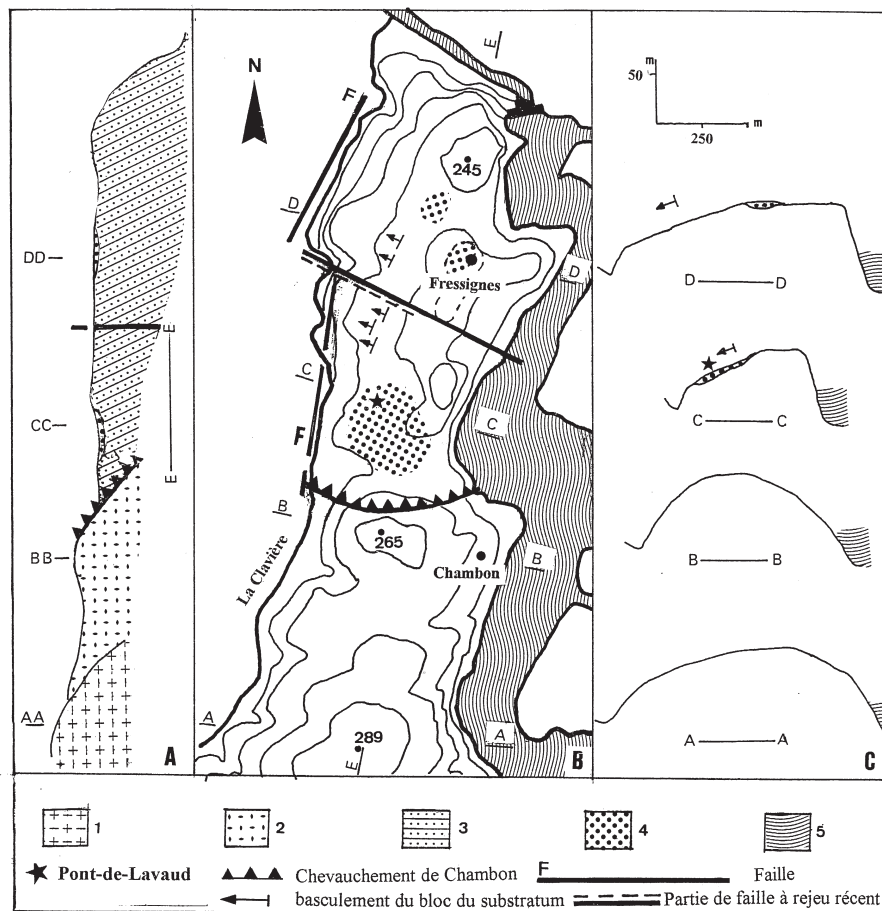


FIG. 4. — L'interfluve Creuse-Clavière.

A : Coupe géologique sommaire EE [d'après Rolin 1981]. 1 : granite de Crozant ; 2 : unité de Fougères (micaschistes et gneiss) séparée par le chevauchement de Chambon de 3 : unité d'Eguzon (micaschistes, gneiss, amphibolites).

B : morphologie de l'interfluve avec emplacements des principaux accidents tectoniques, des affleurements d'alluvions (4) de la nappe 90-110 m ; positionnement des profils transversaux (AA, BB, CC, DD) et du profil longitudinal (EE). 5 : lac de barrage de Chambon. Equidistance des courbes de niveau : 20 m.

C : profils transversaux.

FIG. 4. — The Creuse-Clavière interfluve.

A : simplified geological section (EE) [from Rolin, 1981]. 1 : Crozant granite ; 2 : Fougères unit (micaschist and gneiss) separated from 3 (Eguzon unit : micaschist, gneiss and amphibolite) by the Chambon thrust ;

B : morphology of the interfluve indicating the locations of the major faults, alluvial outcrops (4) of the very high formation (90-110m) ; positions of the transverse profiles (AA, BB, CC, DD) and of the longitudinal profile (EE). 5 : Chambon dam lake. Contour interval : 20 m.

C : tranverse profiles.

– *dans la partie nord*, caractérisée à la fois par un resserrement de l'interfluve et un abaissement brusque de la ligne de crête d'une trentaine de mètres, le trait de maturité a disparu bien que le substratum ancien affleurant (unité d'Eguzon charriée sur l'unité de « Fougères ») soit de composition et de résistance à l'érosion comparables : gneiss et micaschistes dans la moitié sud et amphibolites, séparées par une faille, dans sa moitié nord (fig. 4-A, coupe EE). Les profils transversaux sont fortement dissymétriques et témoignent d'un relief jeune aux versants non régularisés. L'accentuation de la pente dans la partie inférieure traduit une incision récente (fig. 4-C, profils CC et DD).

On différencie ainsi :

– *un versant est*, très raide, au-dessus de la Creuse, recouvert en grande partie de blocs et de cailloux d'amphibolites descendus par gravité et mêlés à des sables et limons apportés par le ruissellement. Il y subsiste de minuscules témoins des dépôts fluviatiles d'altitude relative moyenne (fig. 2 et 5) ;

– *au sommet*, une table rocheuse qui a conservé à « Fressignes », dans une faible irrégularité de sa surface, le vestige très réduit de la très haute nappe alluviale signalé ci-dessus ;

– *un versant ouest*, en glacis incliné de 6 à 7°, se terminant par un abrupt au-dessus de la Clavière. Y affluent, sous de fins dépôts de pente de très faible puissance, un substratum altéré de micaschistes de gneiss ou d'amphibolites et la formation alluviale, décrite dans le chapitre précédent, révélée en surface par la présence de très nombreux galets et débris de quartz filonien.

Nulle part sur ce versant, il n'a été constaté de mouvements de masse importants pouvant être attribués à des phénomènes liés à la gravité (glissements, cryoreptation, solifluxion).

Essai d'interprétation

L'histoire de la vallée a débuté par une incision suivie du dépôt, lors d'une phase froide, de la nappe du « Pin » (fig. 5, profil 2). Une nouvelle période d'érosion a détruit celle-ci en grande partie, et la rivière a creusé son lit jusqu'à l'instauration d'un second épisode glaciaire durant lequel se déposent les alluvions de la nappe de 90-110 m (profil 3).

En amont, la Clavière avait façonné sa vallée en même temps que la Creuse et s'y jetait à peu près à hauteur du chevauchement de « Chambon ». Après le dépôt de la très haute nappe et durant l'incision qui a suivi, son cours inférieur a été dévié vers l'est pour la rejoindre.

Un fort rétrécissement de la vallée en relation probable avec la persistance d'un mouvement ascendant relativement plus rapide a amené ensuite la Creuse à s'enfoncer dans une zone tectoniquement plus fragile et plus étroite (failles) jusqu'à la période actuelle. Les très petits lambeaux de terrasses demeurés accrochés sur les versants marquent l'emplacement de nappes alluviales plus récentes déposées durant les phases de refroidissement (profils 4 à 6).

Pour expliquer la morphologie présente (profils 5 et 6), il faut admettre que, à une époque indéterminée, mais probablement récente si l'on tient compte du stade d'érosion à peu près identique atteint par la nappe sur le sommet de l'interfluve et sur le versant ouest, un basculement s'est produit par rejeu d'une faille ancienne située à l'emplacement actuel du cours inférieur de la Clavière, en aval du

chevauchement de « Chambon ». Il s'agit d'une tectonique de type « demi-fossé d'effondrement ». Il est probable que c'est au début de ce basculement que la Clavière a emprunté alors le tracé de la faille en enfonçant rapidement son nouveau lit dans un socle très fracturé comme en témoignent les énormes blocs qui l'encombrent et l'étroussent de sa vallée. Ce basculement ne s'est pas fait d'un seul bloc mais en deux blocs au moins : on observe en effet un décalage en altitude, très net, des deux bords d'un petit ruisseau est-ouest implanté sur le tracé de la faille séparant amphibolites et gneiss des micaschistes ; ainsi que le changement de cours de la Clavière dans le prolongement de ce ruisseau (fig. 4). Ce phénomène, bien visible sur les photos aériennes, est attribué à un rejeu, durant le basculement, d'un autre accident ancien, entraînant un abaissement plus important du compartiment sud.

LA GÉOLOGIE DU SITE DE PONT-DE-LAVAUD

Stratigraphie

Une part importante des sédiments étudiés sur la fouille a été fortement perturbée par les phénomènes cryogéniques dont la répartition est donnée figure 8 et figure 11. Des secteurs non ou peu affectés par ces changements permettent cependant de présenter la succession stratigraphique suivante (fig. 3, coupe PL).

Le substratum

Atteint par la fouille, il est constitué de micaschistes altérés en fines plaquettes mais à structure d'ensemble conservée. Des intercalations de lits gneissiques sont présentes et des sondages effectués à proximité ont révélé la présence de lentilles d'amphibolites.

Les altérites

Elles recouvrent le substratum. Développées de façon très inégale en étroite relation avec les fractures de la roche, elles sont argilo-sableuses, micacées, brun orangé, riches en nodules ferrugineux, et à plages ou bandes d'hydromorphie bariolées grises et rougeâtres. Quelques minces lits discontinus de quartz filonien s'y intercalent par endroits. Très plastiques quand elles sont humides, elles sont constituées à 40 % de sables fins et grossiers et à 60 % d'argiles et de limons. La fraction argileuse comprend de la kaolinite et de la smectite (de l'ordre de 45 % chacune) et 10 % d'illite.

Le cailloutis

Il a été déposé sur une épaisseur variant de 10 à 80 cm par suite des irrégularités topographiques de la surface du substratum. Ces premières alluvions sont composées en grande majorité de galets de quartz à indice d'éroussé élevé, de longueur comprise entre 2 et 8 cm (photo fig. 7). Les gros blocs sont plus rares et dispersés dans la masse, sauf à la base où leur taille est fréquemment de l'ordre de 15 à 30 cm. S'y ajoutent des débris de quartz filonien usés, des plaquettes ou petits fragments très altérés de micaschistes et de gneiss, et, plus rarement, des nodules d'amphibolites. La matrice est sablo-argileuse, hétérogène, riche en nodules ferrugineux, à grains de quartz anguleux prédominants. Les grains roulés sont abondants dans les fractions grossières.

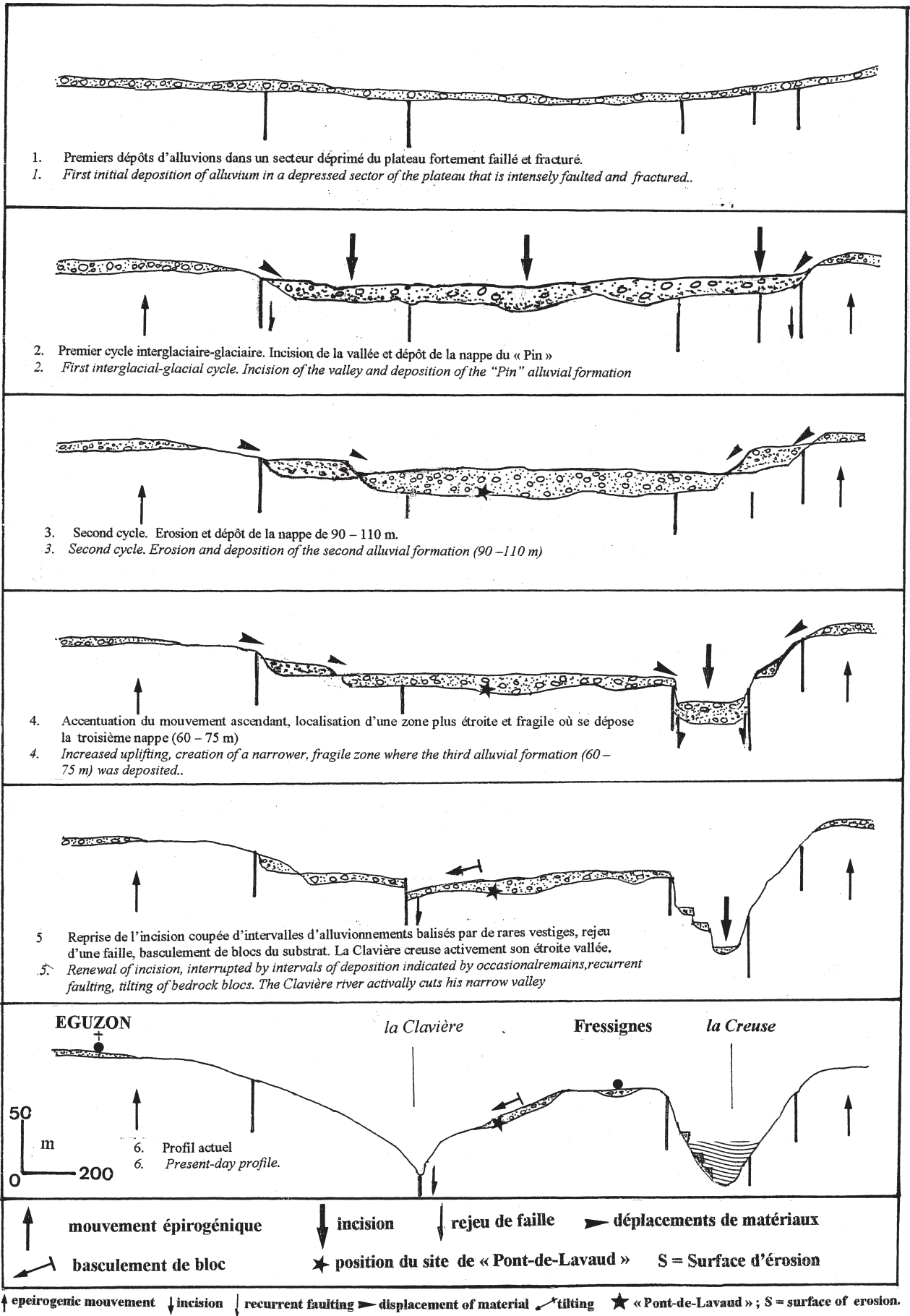


FIG. 5. – Essai d'interprétation (très schématique) de la formation de l'interfluve Creuse-Clavière.
 FIG. 5. – Very simplified interpretation of the Creuse-Clavière interfluvium formation.



FIG. 6 – Lentille sableuse dans le cailloutis sous le sol archéologique situé au-dessus du mètre ruban. Son épaisseur est de 12 à 15 cm. L'épaisseur de la couche sédimentaire est ici de 40 cm. Sa base, située à l'extrémité inférieure du ruban repose sur les altérites du substratum de micaschistes.

FIG. 6. – *Sand lens 12-15 cm thick, in the gravelly bed under the archeological soil located a few centimeters above the tape measure. The sediment layer is here 40 centimeters thick. Its base, at the low base of the tape, overlies the alterite of the micaschist substratum.*

Les analyses granulométriques fournissent les pourcentages moyens suivants : 57 % de cailloux et graviers, 23 % de sables, 20 % de limons et argiles. La fraction argileuse est principalement constituée de kaolinite (50 à 68 %) et d'illite (entre 25 et 30 %) avec des proportions variables de smectite, d'interstratifiés et de vermiculite.

Des petites lentilles sableuses de faible extension (fig. 3 et photo fig. 6), épaisses de 12 à 20 cm sont intercalées dans ces dépôts grossiers. Elles contiennent 5 à 10 % de cailloux et graviers ; le pourcentage des sables dépasse 50 %, ce qui a permis la datation de ces alluvions par la méthode de résonance paramagnétique électronique appliquée aux quartz fluviaux blanchis.

Le sol d'occupation préhistorique (« Pont-de-Lavaud » 1) s'intègre parfaitement dans le sommet du cailloutis comme le montre la photographie ci-dessous couvrant sur la partie ouest une surface d'à peu près 10 m² (fig. 7). Prise au

moment où débutait l'étude des couches situées sous l'habitat, elle montre :

- au second plan, l'empierrement, avec ses galets et débris filoniens volumineux apportés par les hommes ; il a été en partie démonté afin de recueillir les pièces d'industrie et dégager la structure de base (fig. 13). Un moulage de l'ensemble était en cours et on peut voir la tâche blanchâtre d'une de ses parties non encore retirée.

- au premier plan, la surface du cailloutis situé directement sous le sol anthropique qui a été démonté. La différence de granulométrie avec le sol aménagé est frappante : ce cailloutis est constitué de petits galets bien roulés, de taille petite à moyenne, en grand nombre, avec quelques cailloux plus gros dispersés dans la masse ; on note également la présence d'éléments redressés et de petits regroupements ou alignements dus à des mouvements de cryoturbation antérieurs à l'installation de l'habitat. Aucune solution de continuité n'apparaît et on ne peut imaginer qu'un long laps de temps se soit écoulé entre ces événements.

La partie supérieure du niveau d'habitat est, sédimentologiquement, difficile à préciser du fait des difficultés d'observation liées à la reprise d'activité de la rivière qui a déposé des alluvions plus sableuses et plus claires qui ne subsistent plus aujourd'hui que sur 10 à 15 cm d'épaisseur au maximum. Elles comprennent encore quelques cailloux et graviers, et environ 40 % de sable. L'argile se partage en 50 % de kaolinite, 30 % d'illite et 20 % de vermiculite avec des traces de smectite et d'interstratifiés.

Les alluvions sableuses

Les dépôts d'alluvions se sont poursuivis, mais ne subsistent plus aujourd'hui que sur dix à quinze centimètres d'épaisseur au maximum avec un faciès plus sableux.

L'horizon superficiel actuel

Il a été remanié par des labours effectués à l'aire et interrompus il y a une cinquantaine d'années, sauvant ainsi le



FIG. 7. – « Pont-de-Lavaud 1 ». Sol d'occupation et sommet de cailloutis.

FIG. 7. – « *Pont-de-Lavaud 1* ». *Occupation soil and top of gravel bed.*

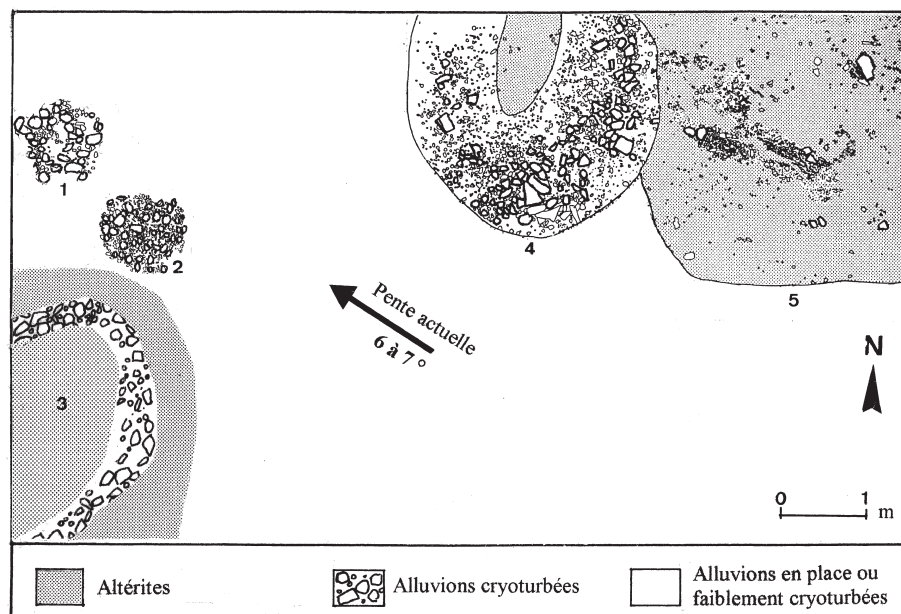


FIG. 8. – Principales figures de cryoturbation observées sur le site de « Pont-de-Lavaud ». 1 et 2 : petits cercles de pierres ; 3 : structure polygonale ; 4 : cercle de pierres autour d'altérites injectées dans le cailloutis ; 5 : grande injection d'altérites et réseau polygonal associé.

FIG. 8. – Principal cryoturbation patterns observed on the « Pont-de-Lavaud » site. 1 and 2 : small circles of pebbles. 3 : sorted polygon ; 4 : sorted circle around alterite injected in the gravel ; 5 : major injection of alterite and associated polygonal network. Alterite, cryoturbated alluvium ; alluvium in place only slightly cryoturbated.

site de la destruction. Il est sablo-limoneux, brun clair, riche en humus, à forte bioturbation. Il s'enrichit en profondeur en petits galets et débris de quartz filoniens.

Evolution pédogénétique

Les actions de pédogenèse ont été répétées et fortes durant les dernières périodes interglaciaires, lorsque l'épaisseur d'alluvions était réduite à quelques mètres. La faible épaisseur conservée actuellement fait que l'altération pédologique d'âge holocène est prépondérante et que les traits du sol ancien sont considérablement atténués. Ceux-ci ne se marquent plus que par l'abondance des nodules ferrugineux et la présence de taches d'hydromorphie qui n'apparaissent qu'au dessous de 30 à 40 cm, quand la couleur du sédiment, brune dans ses parties superficielles, passe au brun orangé acquis lors de la phase pédologique antérieure. Le basculement du bloc en créant le flanc ouest de l'interfluve a modifié notablement le régime hydrique [Duchaufour, 1983] et sans doute constitué un accélérateur de ces évolutions.

LES PHÉNOMÈNES DE CRYOTURBATION

La mise en évidence, grâce aux travaux opérés sur la fouille, de phénomènes de cryoturbation affectant le cailloutis et les altérites constitue une observation exceptionnelle du fait de leur situation à la base de cette très haute terrasse de la vallée. Ils présentent une certaine extension, leur présence ayant été constatée en d'autres points du versant ouest de l'interfluve.

Localisation des principales structures

Les figures cryogéniques les plus importantes se situent dans les secteurs ouest et nord-est de la zone fouillée (fig. 8). Les techniques d'enregistrement habituellement utilisées pour les objets archéologiques ont été appliquées à tous les éléments lithiques d'une longueur supérieure à 20 mm : repérage dans les trois dimensions des coordon-

nées spatiales des cailloux et blocs, mensurations après enregistrement de chacun d'eux, indication de leur orientation et de leur pendage, couverture photographique complète de chaque phase de fouille et des coupes en complément des relevés pierre par pierre... Ces enregistrements ont permis de suivre avec précision, décapage après décapage, l'extension des différents phénomènes, des plus importants jusqu'aux plus discrets, de les caractériser, voire de les situer relativement et chronologiquement.

On peut distinguer

Les petits cercles de pierres (structures 1 et 2 fig. 8)

De nombreux rassemblements de pierres, isolés en cercles de quelques décimètres le plus souvent, ont été observés à tous les niveaux. Ceux représentés figure 6 se distinguent par leurs dimensions plus importantes et quelques caractères particuliers :

– la structure 1 (photo fig. 9) a été intégrée dans le sol archéologique lors de son aménagement. Elle est constituée de galets et de débris filoniens, en majorité verticaux ou sur chant, entre lesquels se sont insérées plusieurs pièces taillées (éclats, choppers). Son diamètre est de l'ordre du mètre ;

– la structure 2 (photo fig. 10) se situe à la base du cailloutis et sa formation est liée à un bombement des altérites sous-jacentes. Son diamètre est également d'un mètre environ. Les blocs les plus gros situés à la périphérie sont obliques vers l'extérieur, les plus petits souvent sur chant.

La structure polygonale sud-ouest (fig. 8, structure 3 ; fig. 12 photos a et b)

Recoupée partiellement par le sondage de reconnaissance du site, cette structure ne fut identifiée comme figure organisée de nature cryogénique que lors des travaux de fouille ultérieurs. La partie étudiée est constituée de quatre segments de section semi-circulaire aux contours nets ; de nombreux galets ou fragments filoniens du cailloutis sont

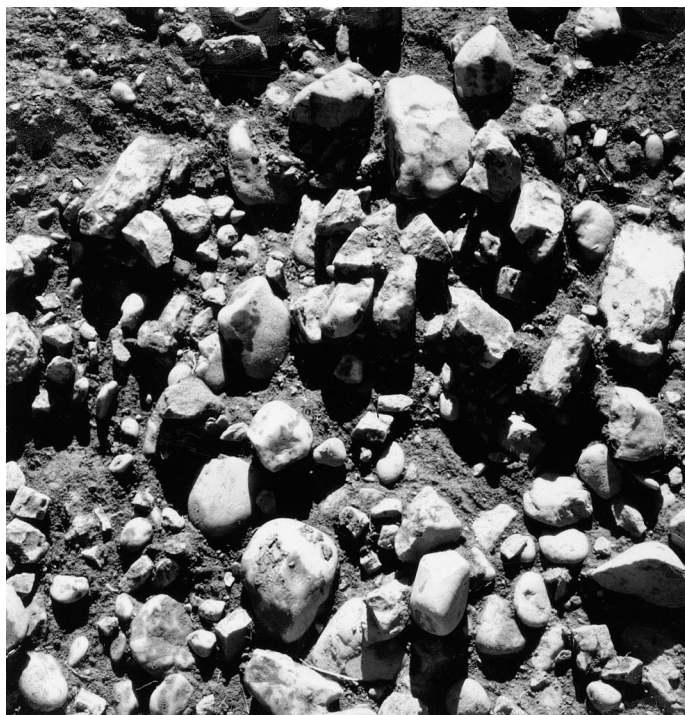


FIG. 9. – Petit cercle de pierres (structure n° 1). Intégré dans le sol archéologique, il est constitué de galets et débris filoniens de quartz en position verticale ou sur chant.

FIG. 9. – *Small circle of pebbles (structure 1). Embedded in the archeological soil, the « nest » is made up of pebbles and main quartz debris in vertical and edge positions.*



FIG. 10. – Petit cercle de pierres (structure n°2) formé par le bombement des altérites sous jacentes ; les plus grosses pierres sont en position oblique ; à la périphérie la plupart des petites pierres sont sur chant.

FIG. 10. – *Small circle of pebbles (structure 2) formed by the bulging of the underlying alterite. The largest stones are slanting ; on the periphery, most of the small stones stand on edge.*

sur chant ou obliques, allongés parallèlement à leurs bords. Les altérites épousent le mouvement de part et d'autre et bien qu'il s'y intercale en plusieurs endroits des plaquettes de micaschistes parfois agglomérées en gros amas (fig. 12 photo a), le dessin d'ensemble n'apparaît pas avoir été affecté de façon sensible.

Cercle de pierres et injection d'altérites (fig. 8, structure 4 ; fig. 11 : vue en plan et coupes AA et BB ; fig. 12 photo c)

Sa formation est liée à une montée en diapir de l'altérite à travers le dépôt alluvial. Une poche s'est constituée qui s'est élargie et aplatie dans sa partie supérieure. Les pierres sont en grand nombre sur chant ou redressées à la verticale à ses abords et s'ordonnent dans la partie supérieure en un grand cercle de plus de 2 mètres de diamètre sauf au nord où il est tronqué du fait des limites de la fouille. On observe, en outre, un classement dans leur répartition, surtout bien apparent dans ses parties est et sud, les plus grosses se situant majoritairement à la périphérie. Localement, sur le bord extérieur sud du cercle, de gros blocs sont rassemblés en un « nid » de 60 cm de diamètre et quelque 20 cm d'épaisseur (a). A proximité, une grande plaque de quartz (b), laissée en relief lors de la fouille, mesure près de 30 cm de longueur et son pendage dirigé vers l'injection est de 60°.

Injection d'altérite et réseau polygonal associé (fig. 8, structure 5 ; fig. 11 : vue en plan et coupes AA et CC ; fig. 12 photos d et e)

Cette forme de cryoturbation est plus complexe et de développement plus important. Les deux coupes orthogonales illustrent le phénomène et son ampleur.

Une grosse masse d'altérites s'est injectée à l'intérieur du cailloutis, sur une surface reconnue de 8 m². Elle a eu pour effet de séparer celui-ci en deux couches :

– *une couche inférieure*, scindée en deux parties inclinées convergeant vers ce que les travaux de fouille ont identifié comme une fracture (F) du substratum. Le sédiment alluvial initial a été fortement perturbé par l'intrusion et est devenu un mélange, très chaotique, de galets, de blocs de quartz souvent volumineux, de morceaux de micaschistes et d'altérites. Un certain nombre d'entre eux sont allongés nord-sud perpendiculairement à la fracture. Celle-ci d'une vingtaine de centimètres de large, est remplie d'altérites et de grosses pierres, sur chant ou redressées à la verticale à l'entrée, puis toutes verticales à son intérieur reconnu sur une vingtaine de centimètres de profondeur. Son orientation N120 à 125° compte parmi les directions de fractures et de diaclases les plus fréquemment observées dans l'unité d'Eguzon [Rolin, 1981].

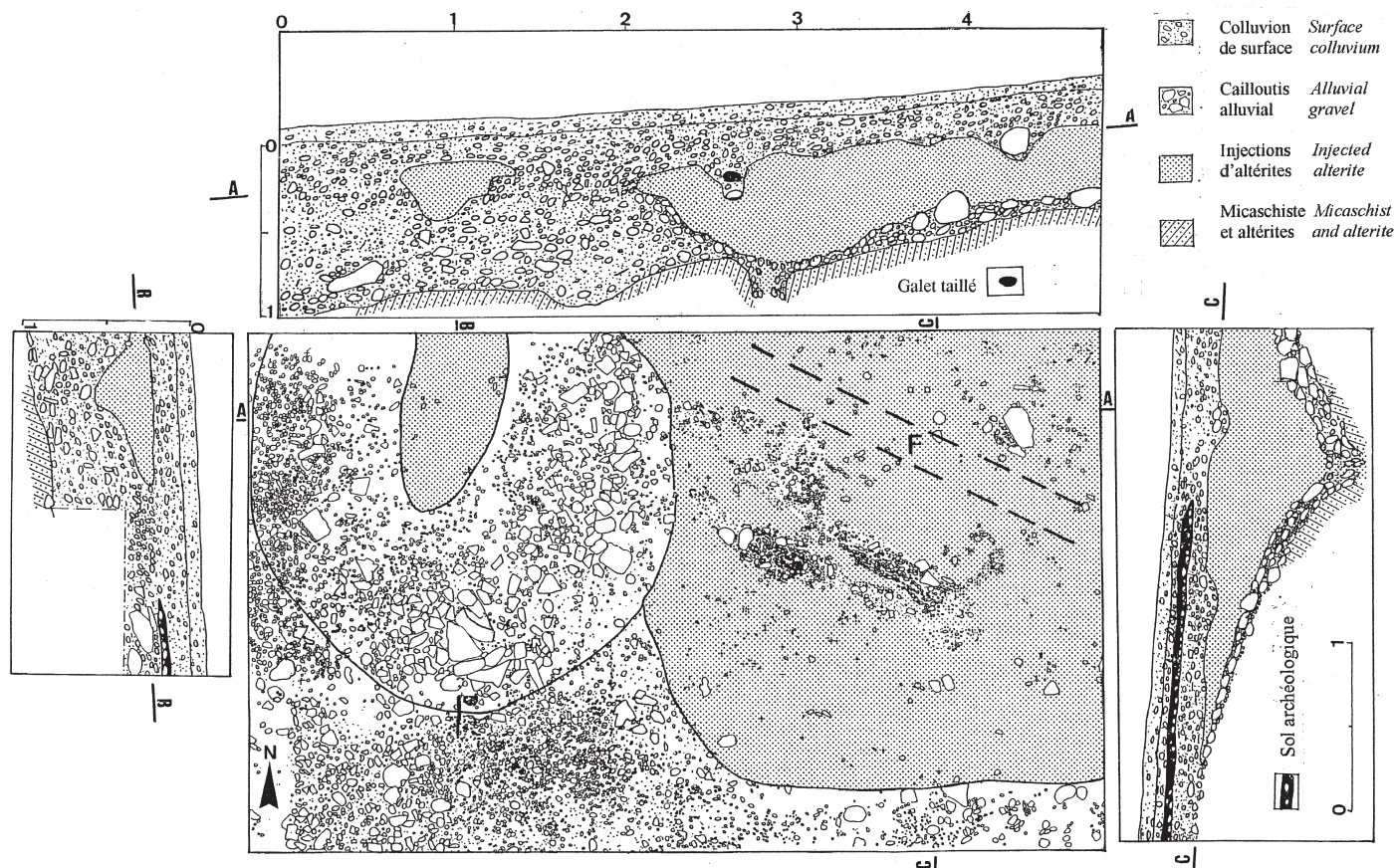


FIG. 11. – Structures cryogéniques n° 4 et 5 : vue en plan et profils. F = position de la fente dans le substrat.
 FIG. 11. – Cryogenic structures 4 and 5 : top view and cross sections. F = gap in the substratum.

– une couche supérieure, sans doute rigidifiée au début du gel et qui s'est structurée lors d'une phase froide postérieure en un réseau polygonal, lâche, très irrégulier, mal dessiné, constitué de segments de profondeur inégale, où les plus grosses pierres se situent souvent dans les parties les plus basses (fig. 11, coupe AA). L'allongement privilégié des structures est parallèle à la fente, phénomène que nous relierons à la forme et au cloisonnement de l'injection (fig. 11 et fig. 12 photos d et e). Le cercle de pierres visible à l'arrière-plan (fig. 12 d) n'est pas perturbé.

Cette imposante masse d'altérites provient de façon vraisemblable de la fracture elle-même et de son environnement immédiat. La roche très fragmentée le long de l'accident et sur son pourtour a formé un parcours privilégié pour les circulations d'eau durant les périodes de réchauffement. L'altération y est devenue très forte et a pu s'exercer sur des profondeurs importantes et transformer le micaschiste en une masse argilo-sableuse visqueuse. Le froid a engendré une forte augmentation de volume et des pressions énormes provoquant expulsion et injection dans le sédiment fluviale sus-jacent.

Autres figures

Des remplissages de fentes de dessiccation ont été repérés dans les altérites, qui se caractérisent par des formes plates,

verticales, généralement sinueuses, constituées de petits galets mêlés à des sables et graviers (fig. 12, photo b).

Le caractère commun à toutes ces structures est leur indépendance vis-à-vis de l'action de la pesanteur. Elles n'ont pu se former que dans des terrains horizontaux ou proches de l'horizontale, comme l'attestent les nombreuses études consacrées à ces phénomènes liés au gel, notamment celles de Cailleux et Taylor [1954], de Washburn [1956] et de Van Vliet-Lanoë [1987].

LA PRÉHISTOIRE DU SITE DE « PONT-DE-LAVAUD »

A « Pont-de Lavaud », les industries sur quartz du très ancien Paléolithique ont été façonnées sur des galets et des blocs en quartz prélevés dans les alluvions ou sur des fragments filoniens dégagés des micaschistes et des gneiss. Les témoins de cette activité humaine ont été trouvés dans toute l'épaisseur des alluvions grossières, y compris autour et à l'intérieur des figures de cryoturbation (fig. 3, fig. 11). Plusieurs milliers d'outils, d'éclats et de débris étaient concentrés au niveau du sol des habitats (fig. 3, coupe PL, et fig. 11). La présence d'éclats taillés et d'outils a également été constatée dans les alluvions sableuses qui ont recouvert le sol et ses aménagements.

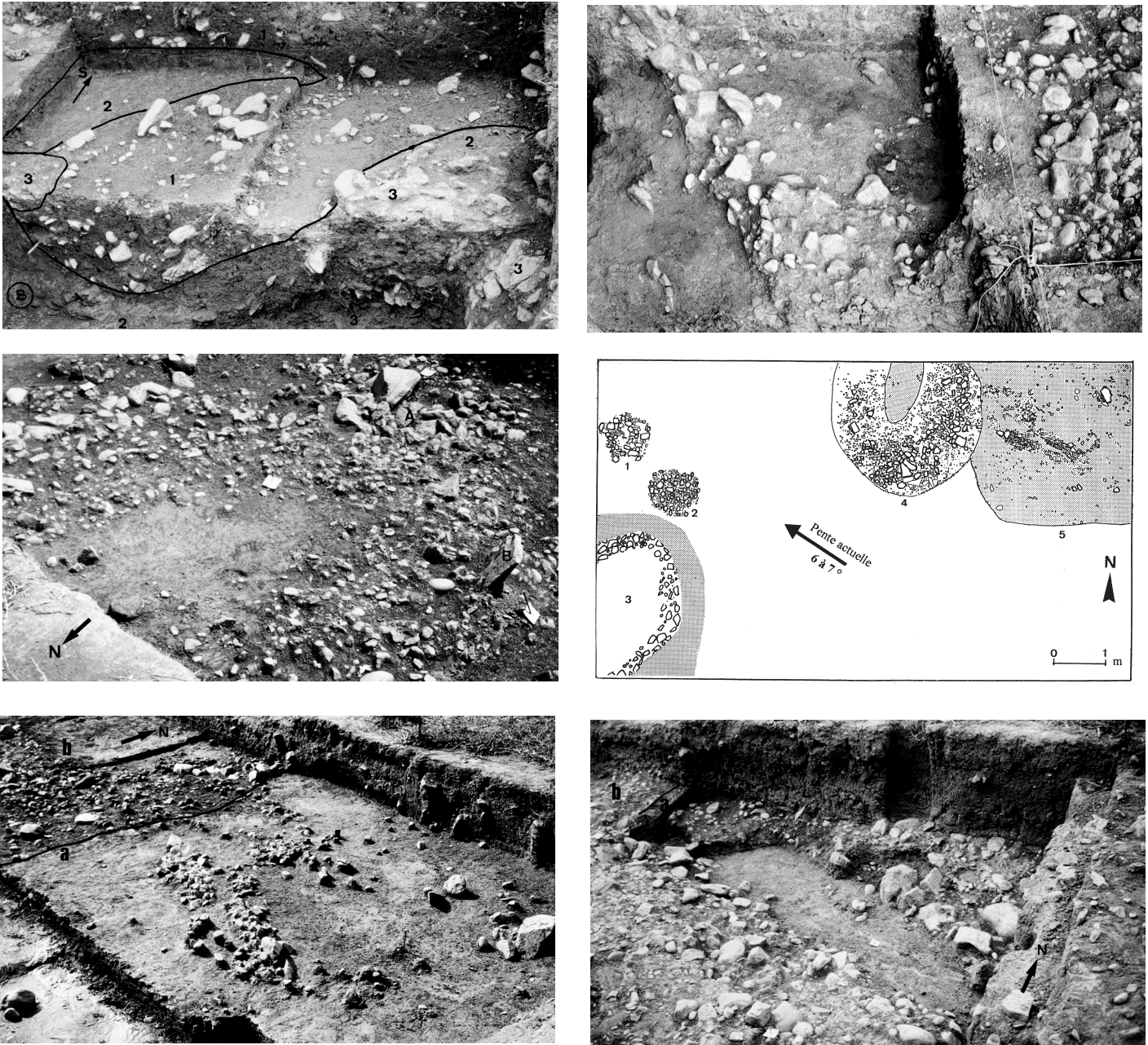


FIG. 12. – Localisation of the cryoturbation structures.

Selection of the most significant photos of the structures 3, 4 and 5. ► Camera angle.

FIG. 12 a. – Structure polygonale n° 3, segment sud. 1 : cailloutis alluvial ; 2 : altérites ; 3 : altérites mêlées à des plaques de micaschistes rassemblées en amas compacts.

FIG. 12 a. – Polygonal structure 3 : southern segment. 1 : alluvial gravel ; 2 : alterite ; 3 : alterite mixed with chips of micaschist grouped in compact piles.

FIG. 12 b. – Structure n° 3, segment nord. 1 : cailloutis alluvial ; 2 : altérites ; 3 : filonnets de quartz ; 4 : fente de dessiccation verticale, sinueuse, remplie de galets de quartz.

FIG. 12 b. – Structure 3, northern segment. 1 : alluvial gravel ; 2 : alterite ; 3 : small veins of quartz in the alterite ; 4 : sinuous vertical dessiccation crack filled with quartz pebbles.

FIG. 12 c. – Structure n° 4 : Cercle de pierres et altérites injectées. 1 : « nid » de pierres ; 2 : plaque de quartz redressée à 60° ; 3 : altérites.

FIG. 12 c. – Structure 4 : sorted circle and injected alterite. 1 : « nest » of pebbles ; 2 : quartz plate set at a 60° angle ; 3 : alterite.

FIG. 12 – Localisation des figures de cryoturbation. Les photographies ont été choisies parmi les plus significatives des structures 3, 4 et 5. Angle de prise de vue.

FIG. 12 d. – Structure n° 5 : grande injection d'altérites dans le cailloutis dont les pierres de la partie supérieure ont été partiellement rassemblées en un réseau lâche et irrégulier. A l'arrière-plan, la structure 4.

FIG. 12 d. – Structure 5. Large injection of alterite in the gravel, of which the stones in the upper part lie in a loose, irregular network. In the background, structure 4.

FIG. 12 e. – Structure n° 5 : L'enlèvement de la plus grande partie des altérites a découvert la partie inférieure du cailloutis, chaotique et riche en gros blocs. La fente dans le substrat n'est pas encore atteinte mais son orientation est bien indiquée.

FIG. 12 e. – Structure 5. The removal of the most of the alterite, uncovered the lower part of the very chaotic gravel with many large blocs. The gap in the substratum has not yet been reached but its orientation is well indicated.

Dans le cailloutis de base de la formation de 90-110 m

A l'intérieur même du cailloutis, des pièces lithiques ont été recueillies en faible quantité (fig. 13) dans des conditions diverses de gisement qui excluent une provenance *per descensum* à partir du sol archéologique conservé au sommet. Leur répartition est en effet indépendante de la position de celui-ci : elles sont aussi fréquentes à son aplomb qu'aux alentours et un certain nombre d'entre elles ont été déplacées jusqu'au cœur même des structures de gel. Ainsi, un gros chopper de 13 cm de long gisait dans un segment du réseau polygonal situé au-dessus de l'injection (fig. 11, coupe AA) et plusieurs outils ont été retrouvés redressés à la verticale dans le cercle de pierres entourant le dôme d'altérites.

Compte tenu de l'acidité du milieu, le seul document paléontologique trouvé en place est un fragment d'os plat attribué à une mandibule de cheval sans que l'identification de l'espèce ait pu être précisée (A.-M. Moigne, comm. orale). Ses dimensions sont de 8 cm sur 6 cm. Sa position bien stratifiée dans le cailloutis confirme la découverte, dans la même situation stratigraphique d'un fragment de dent de cheval trouvé au cours d'un sondage à proximité immédiate de la fouille.

Sur des « sols » aménagés dans le sommet du cailloutis

Plusieurs sols de campements ont été aménagés lors d'un arrêt de la sédimentation grossière et ont échappé de peu à l'érosion. Celui présenté dans cet article (« Pont-de-Lavaud 1 »), est situé à environ 10 cm au dessous du sommet du cailloutis actuellement conservé, (fig. 3 et 11). Il consiste en un empierrément d'une dizaine de mètres de longueur et d'une largeur de 2,50 à 3,50m qui a été totalement fouillé et enregistré (fig. 14 et 15). Il se situe sur la partie du sol la plus ferme entre, au sud, un cailloutis mince recouvrant des micaschistes très altérés et, au nord, un niveau de galets plus épais dont l'arrangement initial a été profondément modifié par les montées d'altérites extrêmement plastiques.

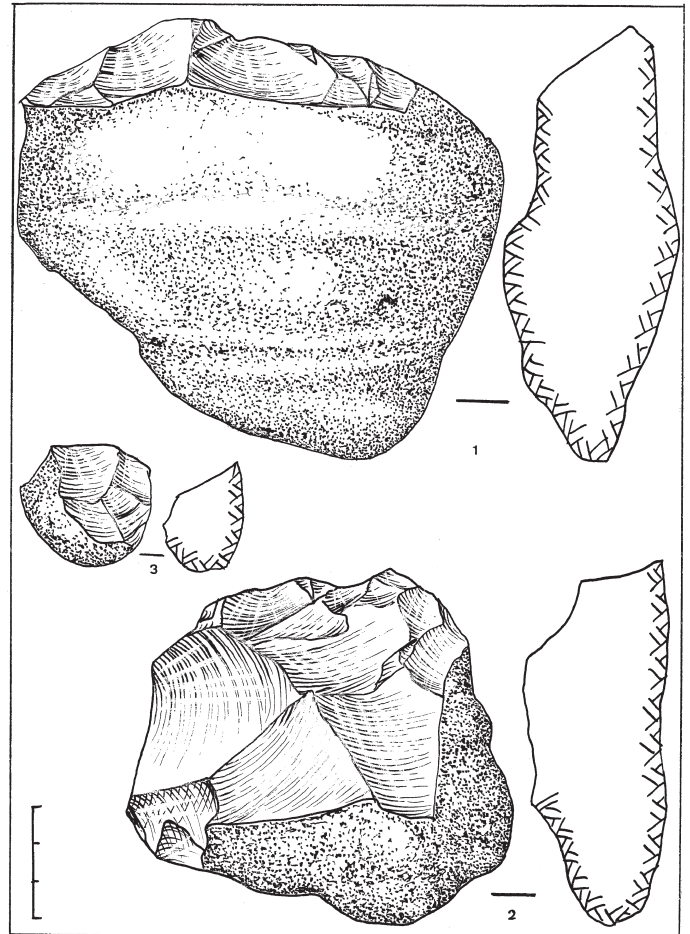


FIG. 13. – Industrie archaïque en quartz de la partie inférieure cryoturbée des alluvions (Paléolithique inférieur). 1 : chopper sur galet mince ; 2 : épannelé partiel ; 3 : micro-chopper sur débris de galet.

FIG. 13. – Prehistoric quartz tools from the lower cryoturbated portion of the alluvium (Archaic industry, lower Paléolithic). 1 : core chopper ; 2 : partial core rectification ; 3 : micro-chopper on pebble debris.

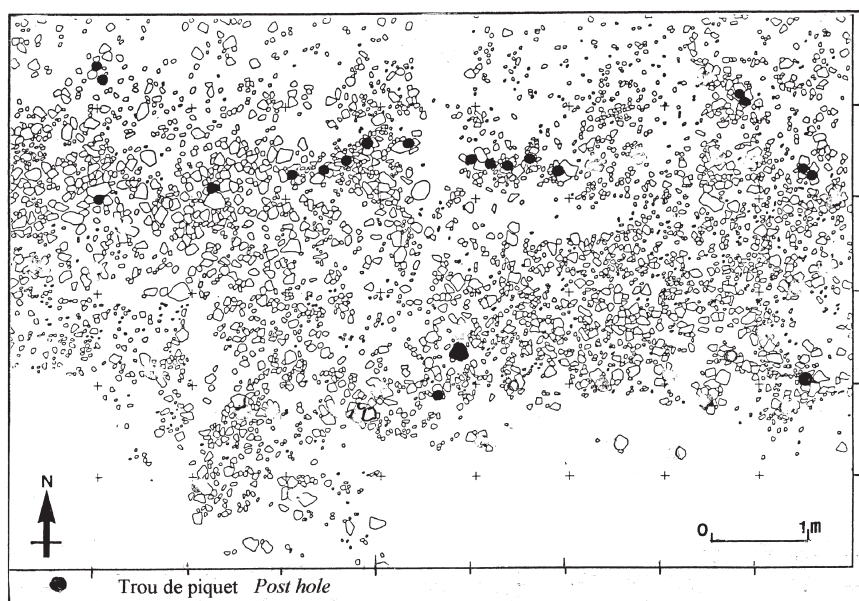


FIG. 14 – Le site de « Pont-de-Lavaud ». Relevé d'un des sols aménagés par l'Homme dans le sommet des alluvions par regroupement de gros galets, de blocs et de filons de quartz usés. Cet empierrément est limité par des trous de piquets et des blocs de calages.

FIG. 14. – The « Pont-de-Lavaud » site. Measured drawing of one of the areas where the soil in the upper part of the alluvium has been reworked by humans who gathered together rocks, blocks and worn quartz veins. The stone pavement is surrounded by post holes and large stones wedges.



FIG. 15. – Eguzon-Chantôme, « Pont-de-Lavaud ». Vue du sol d'occupation, partie est (vue prise du S-W).

FIG. 15. – « Pont-de-Lavaud » site. View from south-west of the eastern area of the occupation soil.

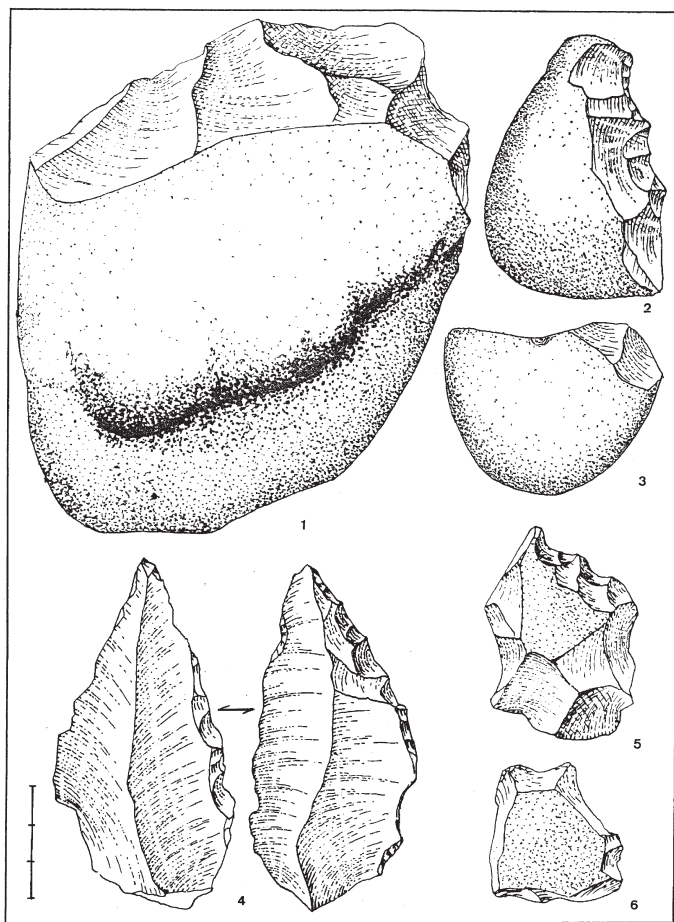


FIG. 16. – Industrie archaïque en quartz des sols anthropiques (Paléolithique inférieur). 1 : chopper sur galet ; 2 : denticulé sur éclat ; 3 : galet brisé ; 4 : éclat de filon retouché ; 5 : denticulé sur éclat de filon ; 6 : outil multiple sur débris de filon.

FIG. 16. – Prehistoric quartz tools from the anthropic soil (archaic industry, lower Paleolithic). 1 : core chopper ; 2 : denticulate tool from vein flake ; 3 : broken pebble ; 4 : retouched vein flake ; 5 : denticulate tool from vein flake ; 6 : polyvalent tool from vein debris.

Nombre de pierres ont été apportées : leur taille moyenne est très supérieure à celle des cailloux présents sous le sol ou latéralement et leur aménagement est bien circonscrit suivant une orientation est-ouest [Despriée et Gageonnet, 1999].

Cet empièchement était jonché, sur une épaisseur moyenne de 10 cm, de milliers de débris et d'éclats résultant du débitage par l'Homme de galets et de filons de quartz et d'outils de typologies peu variées tels que choppers, chopping-tools et polyèdres sur galets de quartz, becs, museaux, encoches, grattoirs, racloirs, souvent associés en outils multiples sur des éclats ou des débris (fig. 16) [Despriée, 1986 et 1991]. Un percuteur dormant de forte taille a été retrouvé en place.

L'hypothèse d'une couverture maintenue par des piquets paraît plausible du fait de l'existence d'une dizaine de structures de calage, sur les bordures nord et sud, renforcées par des galets et des blocs de quartz soigneusement alignés (fig. 14 et 15) et par l'accumulation à l'intérieur et le long de cette limite de pièces brisées, débitées ou taillées par l'Homme (effet de paroi).

Un alignement de gros blocs (« Pont-de-Lavaud 2 ») a été reconnu immédiatement à l'est, pratiquement à la base du cailloutis, associé à un outillage identique également très abondant. Un troisième emplacement aussi riche en industrie a été détruit par des travaux de labours à quelques dizaines de mètres au sud. Leur étude est en cours.

Cet ensemble de sols préhistoriques (y compris les emplacements possibles repérés lors des prospections préalables) est circonscrit à l'intérieur d'une superficie d'environ 1000 m².

L'industrie des alluvions sableuses supérieures

Elle comprend des éclats de quartz taillés et quelques rares choppers qui sont stratigraphiquement nettement séparés de l'accumulation des sols aménagés ; ils ne montrent pas de traces évidentes de transport. Aucune organisation particulière n'a été observée.

L'excellente conservation des structures cryogéniques, leur incorporation partielle dans le sol archéologique confirment qu'entre la période où le cailloutis s'est déposé puis déformé et celle de l'occupation humaine principale, très peu de temps s'est écoulé. En outre, la parfaite intégration du sol d'occupation et de l'industrie dans les alluvions caillouteuses, parfaitement conservés, a exigé leur recouvrement rapide par des sédiments à la fois suffisamment épais et stables pour les protéger durant une très longue période, rôle qu'ont fort bien assuré les alluvions qui ont pu atteindre la quinzaine de mètres d'épaisseur comme l'attestent les témoins observés dans les formations du « Cerisier » et de « Montcocu » en aval d'Eguzon.

DATATIONS

Des datations par la méthode de résonance paramagnétique électronique (R.P.E.) ont été effectuées sur des grains de quartz provenant des principaux témoins de la plus haute nappe [Falguères, *in* Aârab, 1994 ; Despriée *et al.*, 2001 ; Voinchet, 1997 et 2002 ; Falguères et Voinchet, 2002].

Communes	Lieux-dits	Age en ka	Auteurs
Gargilles-Dampierre	« le Cerisier »	1 200 ± 200	Falguères, <i>in</i> Aârab [1994]
Gargilles-Dampierre	« le Cerisier ouest »	1 187 ± 150	Voinchet [2002]
Gargilles-Dampierre	« le Cerisier est »	1 118 ± 150	Voinchet [2002]
Baraize	« Montcocu » partie sup.	1 107 ± 150	Voinchet [2002]
Baraize	« Montcocu » partie inf.	1 122 ± 160	Voinchet [2002]
Eguzon-Chantôme	« Fressignes »	1 045 ± 160	Voinchet [2002]
Eguzon-Chantôme	« Pont-de-Lavaud » E5/F5	905 ± 100	Voinchet [2002]
Eguzon-Chantôme	« Pont-de-Lavaud » G4/G5	977 ± 100	Voinchet [2002]
Eguzon-Chantôme	« Pont-de-lavaud » F4/F5	1 001 ± 150	Voinchet [2002]

On constate une grande cohérence dans les résultats obtenus. Les dates se situent entre 1,1 et 1,2 million d'années pour la plupart des témoins.

Cependant, bien que l'étude géologique ait démontré l'appartenance des alluvions de « Fressignes » et de « Pont-de-Lavaud » à la base de la très haute nappe de 90-110 m, la date moyenne obtenue est légèrement inférieure alors qu'elle devrait être au moins égale à celle de la partie inférieure du « Cerisier » et de « Montcocu ». On observe ainsi que les vestiges les plus réduits par l'érosion, les plus soumis à des pédogenèses successives, sont précisément ceux qui livrent les chiffres les plus faibles. L'influence de la nature et de la composition minérale des paléosols a déjà été avancée pour expliquer certaines anomalies de datations concernant les nappes alluviales de la vallée de la Somme [Laurent, 1993].

CONCLUSION

La conservation exceptionnelle du petit et mince lambeau de cailloutis fluviatile, situé à « Pont-de-Lavaud », préservé

de l'érosion par sa position dans un creux du substratum ancien a permis une étude particulièrement détaillée des figures de cryoturbation et des habitats préhistoriques qui y étaient inclus. Sa situation morphologique particulière sur le flanc d'un interfluve a nécessité des recherches à l'échelle régionale portant sur la géologie des nappes alluviales de la vallée de la Creuse afin de le situer dans la stratigraphie et la tectonique locales.

Plusieurs conclusions d'un grand intérêt ont ainsi été tirées de l'ensemble de ces travaux :

- la situation de l'affleurement de « Pont-de-Lavaud » est imputée au basculement d'un bloc du substrat par rejeu d'une faille ancienne, confirmant ainsi le rôle important de la néotectonique sur la morphologie de cette région ;

- le dépôt appartient à une très haute nappe de la vallée de la Creuse, de 90-110 m d'altitude relative, ainsi que, par voie de conséquence, les structures périglaciaires – rarement signalées et décrites à un tel niveau d'ancienneté dans le Quaternaire – et les habitats préhistoriques qui y sont inclus ;

- les différences sensibles dans l'épaisseur conservée des dépôts d'alluvions de part et d'autre d'une ligne située dans le secteur proche du barrage d'Eguzon apparaissent liées à des accidents récents déjà signalés par des études antérieures [Freytet *et al.*, 1985-1989] ;

- les mesures de datation par la méthode RPE, tout en révélant l'existence d'une nappe plus ancienne (« le Pin », 1,7 Ma), ont confirmé un âge compris entre 1,1 et 1,2 Ma pour les affleurements les mieux préservés de la nappe de 90-110 m ; et de 650-700 ka pour la nappe de 60-75 m. Ces dates sont tout à fait comparables à celles obtenues pour les hauts niveaux des vallées de la Somme et de la Seine [Antoine, 1994 ; Antoine *et al.*, 1998 ; Biquand, 1974 ; Laurent, 1993 ; Laurent *et al.*, 1994 ; Lautridou *et al.*, 1999].

- La date moyenne de 1 million d'années attribuée au site de « Pont-de-Lavaud » inclus dans la base de la terrasse de 90-100 m et au petit vestige de Fressignes est légèrement inférieure à celle des témoins plus épais. Cette différence est imputée au rôle important des altérations du sol durant les diverses périodes interglaciaires.

L'ensemble de ces observations permet de placer dans le Pléistocène inférieur la nappe alluviale, les phénomènes de cryoturbation, les habitats et les industries préhistoriques incluses dans sa base et intégrées les processus cryogéniques.

La présence d'habitats à un tel niveau classe ceux-ci parmi les plus anciens d'Europe. Ils s'inscrivent dans l'ensemble des sites préhistoriques reconnus ces vingt dernières années dans des grottes, dans des formations fluviatiles ou fluvio-lacustres. Ces sites, qui ont fait également l'objet de datations par la méthode RPE, parfois croisée avec la magnétostratigraphie et le dosage du potassium-argon, sont antérieurs à la ligne Matuyama-Bruhnes. Ils se répartissent depuis l'Espagne et l'Italie jusqu'au sud-est de la France et au Massif central (Soleilhac, Haute-Loire) [Bonifay, 1991], en Europe centrale (Untermassfeld, Thuringe) et orientale (Georgie : Dmanissi, Akhalkalkali) [Lumley, 2000].

« Pont-de-Lavaud » apparaît, avec le site d'Allemagne, comme l'un des témoins les plus septentrionaux de la présence humaine actuellement connus au Pléistocène inférieur

en Europe et l'un des mieux conservés dans ses structures d'habitats.

Remerciements. – Notre gratitude à R. Alabré, propriétaire du terrain ; à l'équipe de fouilles de « Pont-de-Lavaud » : R. Albert(†), P. Alilaire, G. Bouchaud, E. Chantefort, J.-P. Cheneveau, J. Duvalard, B. Lasnier(†), P.

Moret(†), P. Pilarek, F. Varache pour leur aide dans le repérage et le relevé des nappes alluviales ; à J.-J. Bahain et C. Falguères qui ont bien voulu nous conseiller ; et particulièrement à P. Voinchet qui a effectué les améliorations nécessaires de la méthode RPE pour la datation des sédiments. Nos vifs remerciements également à J.-P. Latriou et à J.-L. Monnier qui ont accepté de relire notre manuscrit et ainsi grandement contribué par leurs critiques et leurs conseils à son amélioration.

Références

- AARAB M. (1994). – Contribution à l'étude sédimentologique des formations alluviales quaternaires de la vallée de la Creuse. – Étude sédimentologique et micromorphologique du dépôt du site préhistorique de « Pont-de-Lavaud ». – Thèse de Doctorat, Laboratoire de préhistoire du Muséum National d'Histoire Naturelle, Institut de Paléontologie Humaine, Paris, 229 p.
- ANTOINE P. (1994). – The Somme valley terrace system (northern France) ; a model river response to Quaternary climatic variations since 800 000 B.P. – *Terra-Nova*, **6**, 453-464.
- ANTOINE P., LAUTRIDOU J.P., SOMME J., AUGUSTE P., AUFFRET J.P., BAIZE S., CLET-PELLERIN M., COUTARD J.P., DEWOLF Y., DUGUE O., JOLY F., LEIGNEL B., LAURENT M., LAVOLE M., LEBRET P., LECOLLE F., LEFEBVRE D., LIMONDIN-LOUZOUET N., MUNAUT A.V., OZOUZ J.C., QUESNEL F. & ROUSSEAU D.D. (1998). – Le Quaternaire de la France du Nord-Ouest : limites et corrélations. – *Quaternaire*, **9**, 227-241.
- BIQUAND O. (1974). – Position chronologique de la très haute nappe alluviale de Grâce (vallée de la Somme) par rapport à la limite paléomagnétique Brunhes-Matuyama. – *Bull. AFEQ*, **11**, 157-159.
- BONIFAY E. (1991). – Les premières industries du sud-est de la France et du Massif central. In : Les premiers européens, *114^e Congrès National des Sociétés Savantes*, Paris, 1989. – Ed. C.H.T.S. 63-80.
- CAILLEUX A. & TAYLOR G. (1954). – Cryopédologie. Etude des sols gelés. – Actual. Scien. et indus., Hermann, 219 p.
- CHAUSSE C. (1990). – Contribution à l'étude sédimentologique des terrasses de la Creuse de la région d'Eguzon – Indre – *Mém. D.E.A.*, Laboratoire de Préhistoire du Muséum National d'Histoire Naturelle, Institut de Paléontologie Humaine, Paris, 74 p.
- COHEN-JULIEN M., QUENARDEL J.M., FREYTET P., LEROUGE G., ROLIN P., SCHMITT P. avec la collaboration de CONSTANS J., VAUTRELLE C. (1989). – Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), feuille Dun-le Palestel (616) – Orléans : BRGM, 60 p. Carte géologique par J.M. Quénardel *et al.* [1988].
- COHEN-JULIEN M., QUENARDEL J.M., LEROUGE G., LORENZ J., LORENZ C., MACAIRE J.J., FREYTET P., MAGET P. & DEBRAND-PASSARD S. (1998). – Notice explicative, Carte géol. France (1/50 000), feuille Argenton-sur-Creuse (593). – Orléans : BRGM, 168 p. Carte géologique par J.M. Quénardel *et al.* [1998].
- DELHAYE A., LACHAIZE M. & SANTOIRE J.P. (1978). – La sismicité 1977 de la bordure nord du Massif central et ses implications tectoniques. – *6^e RAST*, Orsay, p.140.
- DESPRIÉE J. (1986). – Informations archéologiques – Région Centre. – *Galilia Préhistoire*, **29**, fasc.2, C.N.R.S., Paris, 293-320.
- DESPRIÉE J. (1991). – Informations archéologiques – Région Centre. – *Galilia Informations*, 138-193.
- DESPRIÉE J. & ALILAIRE P. (1991). – Habitats paléolithiques et industries archaïques sur quartz de la région d'Eguzon (Indre) et de Crozant (Creuse). In : Datation et caractérisation des milieux pléistocènes. – Actes des symposiums 11 et 17 de la 11^e R.S.T., Clermont-Ferrand. – *Cahiers du Quaternaire*, **16**, 207-223.
- DESPRIÉE J. & GAGEONNET R. (1999). – Habitats et industries des formations fluviales du Pléistocène inférieur et moyen dans les vallées du Loir, du Cher et de la Creuse en Région Centre. – *Rev. archéol. Loiret*, **24**, 4-22.
- DESPRIÉE J. *et al.*, 2001.
- DOREL J., FOURVEL D. & DONNADIEU G. (1995). – Etude de la sismicité de l'Auvergne et des régions limitrophes (Massif central français). – *Bull. Soc. géol. Fr.*, **166**, 3, 271-284.
- DUCHAUFOUR P. (1983). – Pédogenèse et classification, 2^e édition. – Masson, Paris, 491 p.
- FALGUERES C., BAHAIN J.-J. & VOINCHET P. (2002). – ESR dating as a contributor to the chronology of the earliest humans in Europe. *Advances in ESR Applications*, **18**, 67-76.
- FREYTET P., LEROUGE G., QUENARDEL J.-M., BOGDANOFF S., BOUVIER P., COHEN-JULIEN M., LEMAIRE D., ROLIN P. & SCHMITT P. (1985). – Esquisse néotectonique des pays limousins, marchais et bourbonnais (Nord du Massif central français). – *C. R. Acad. Sci.*, Paris, II, **301**, 1163-1168.
- FREYTET P., LEROUGE G., LORENZ C. & LORENZ J. (1986). – Intérêt de l'étude pluridisciplinaire d'une région : stratigraphie, géologie structurale, géomorphologie, néotectonique, télédétection du Sud du bassin de Paris. – *Bull. Inf. Géol. Bass. Paris*, **23**, 2, 3-15.
- FREYTET P., LORENZ C., LORENZ J. & MACAIRE J.J. (1989). – Connaissances nouvelles sur les déformations récentes (néotectonique) du Sud du Bassin parisien et de sa bordure : exemple du sud-ouest du Berry. – *114^e Congr. nat. soc. sav. Paris*, 187-201.
- GAGEONNET R. (1986). – Étude de l'environnement géologique des sites à industries archaïques sur quartz de la vallée de la Creuse. Premier essai d'individualisation des nappes alluviales entre Crozant (Creuse) et Argenton-sur-Creuse (Indre). – Rapport annuel sur les fouilles archéologiques de « Pont-de-Lavaud » à Eguzon-Chantôme (Indre). Direction des Antiquités Préhistoriques du Centre, DRAC, Orléans.
- GAGEONNET R. (1988). – Le site préhistorique de « Pont-de-Lavaud », Eguzon, Indre. Données géologiques actuelles. Interprétation et travaux proposés. – Rapport annuel sur les fouilles archéologiques de « Pont-de-Lavaud » à Eguzon-Chantôme (Indre), Direction des Antiquités Préhistoriques du Centre, DRAC, Orléans.
- GAGEONNET R. (1989). – Étude géologique du site de « Lavaud » à Eguzon (Indre). In : Les fouilles du site de « Pont-de-Lavaud », Eguzon, Indre. – Rapport à la Direction Régionale des Antiquités Préhistoriques du Centre, DRAC, Orléans, 19 p.
- GAGEONNET R., DESPRIÉE J. & VOINCHET P. (2000). – Prospections thématiques sur les formations plio-pléistocènes de la vallée de la Creuse dans le département de l'Indre. In : Projet collectif de recherche « Préhistoire de la vallée moyenne de la Creuse. – Rapport intermédiaire au Service régional de l'Archéologie, DRAC, Orléans, 20 p.
- LAURENT M. (1993). – Datation par résonance de spin électronique (ESR) de quartz de formations quaternaires : comparaison avec le paléomagnétisme. – Thèse de doctorat, laboratoire de préhistoire du Muséum National d'Histoire Naturelle, Institut de Paléontologie Humaine, Paris, 103 p.
- LAURENT M., FALGUERES C., BAHAIN J.J. & YOKOYAMA (1994). – Géochronologie du système de terrasses fluviales quaternaires du bassin de la Somme par datation RPE sur quartz, déséquilibres des familles de l'uranium et magnétostratigraphie. – *C.R. Acad. Sci.*, Paris, **II**, **318**, 521-526.
- LAUTRIDOU J.P., AUFFRET J.P., BALTZER A., CLET M., LÉCOLLE F., LEFEBVRE D., LERICOLAI G., ROBLIN-JOUVE A., BALESCU S., CARPENTIER G., DESCOMBES J.C., OCCHIETTI S. & ROUSSEAU D.D. (1999). – Le fleuve Seine, le fleuve Manche. – *Bull. Soc. géol. Fr.*, **170**, 4, 545-558
- LEROUGE G. & QUENARDEL J.-M. (1985). – Chronologie des événements tectoniques dans le Nord-Ouest du Massif central français et le Sud du Bassin parisien, du Carbonifère inférieur au Plio-Quaternaire. – *C. R. Acad. Sci.*, Paris, **II**, **301**, 621-626.
- LEROUGE G., FREYTET P., LORENZ C. & LORENZ J. (1986). – Proposition d'une chronologie des événements tectoniques, sédimentaires et morphologiques néogènes et quaternaires dans le Sud du bassin

- de Paris et le Nord-Ouest du Massif central français. – *C. R. Acad. Sci.*, Paris, **II**, **303**, 1749-1752.
- LUMLEY H. (sous la dir. de) (2000). – Les premiers habitants de l'Europe. – Résumé des communications, *Colloque de Tautavel*, P.-O., 10-15 avril 2000, Laboratoire de préhistoire du Muséum national d'histoire naturelle, Institut de Paléontologie Humaine, Paris. 152 p.
- ROLIN P. (1981). – Géologie et structure du plateau d'Aigurande dans la région d'Eguzon (NW du Massif central français) – Thèse de 3^e cycle, Université Paris-Sud, Orsay, 229 p.
- ROLIN P. & QUENARDEL J.-M. (1980). – Nouvelle interprétation du renversement de la série cristallophyllienne du plateau d'Aigurande (nord-ouest du Massif central, France). – *C. R. Acad. Sci.*, Paris, **II**, **290**, 17-20.
- VAN VLIET-LANOË B. (1987). – Le rôle de la glace de ségrégation dans les formations superficielles de l'Europe de l'Ouest. Processus et héritages. – Thèse de Doctorat d'Etat, Université de Paris 1-Sorbonne, publication 1988, Editec, Caen, 854 p.
- VEINANTE-DELHAYE A. & SANTOIRE J.-P. (1980). – Sismicité récente de l'Arc sud-armoricain et du Nord-Ouest du Massif central. Mécanismes au foyer et tectonique. – *Bull. Soc. géol., Fr.* (7), **XXII**, 1, 93-102.
- VOINCHET P. (1997). – Application de la méthode E.S.R. à la datation des plus anciennes terrasses de la Creuse et du site de « Pont-de-Lavaud ». – Mém. de D.E.A., Quat., Géol., Paléont. Hum. et Préhist., Lab.de Préhist. du Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 32 p.
- VOINCHET P. (2002). – Datation par résonance paramagnétique électronique (RPE) de quartz blanchis extraits de sédiments fluviatiles pléistocènes : contribution méthodologique et application aux systèmes fluviatiles de la Creuse, du Loir et de l'Yonne. – Thèse Sci., MNHN, Paris.
- WASHBURN A. (1956). – Classification of patterned ground and review of suggested origins. – *Geol. Soc. Amer. Bull.*, **67**, 823-865.