

L'IGUE DES RAMEAUX

(Saint-Antonin-Noble-Val, Tarn-et-Garonne).

UN NOUVEAU GISEMENT DU PLEISTOCENE MOYEN. PREMIERS RESULTATS.

F.ROUZAUD¹, M. SOULIER², J.P.BRUGAL³, J. JAUBERT⁴

Résumé : L'igüe des Rameaux est un nouveau gisement paléontologique et archéologique découvert sur les Causses du Bas Quercy (Sud-Ouest de la France). Une première description des dépôts conservés dans cette cavité et les données sur les associations fauniques et lithiques sont présentées. Le remplissage est daté sur la base d'arguments biochronologiques de la fin du Pléistocène moyen (Mindel-Riss à début Rissien). L'intérêt exceptionnel du site est dû à la présence d'espèces rares telle que *Euctenoceros*, *Hyaena prisca*, à de riches populations d'équidés (proches du groupe *mosbachensis*) et à de nombreux carnivores. L'industrie lithique associée est pauvre (76 pièces), essentiellement composée par un outillage sur galet de quartz (percuteurs, galets aménagés) permettant d'envisager des comparaisons avec le Paléolithique inférieur local ou les débuts du Paléolithique moyen.

Abstract : The «Igue des Rameaux» is a new paleontologic and archeologic site located on the plateaux (Causses) of Bas Quercy (south-west of France). A first stratigraphic description of the karstic filling with the first data on mammals and lithic assemblages is given. According with the biochronology, the site is dated near the end of Middle Pleistocene (Mindel-Riss to the beginning of Rissian) and contain very uncommon species as *Euctenoceros* and *Hyaena prisca*, and very rich populations of equids (closed with the *mosbachensis*' group) and several species of carnivorous. The lithic assemblage is poor (76 artefacts), principally made on quartz pebbles (hammerstones, cores, pebbles tools) wich is compared to the local early Paleolithic or beginning of middle Paleolithic.

Depuis 1971, date de la découverte, la Société Spéléo-Archéologique de Caussade (S.S.A.C) cherche à réaliser la jonction entre l'Igüe (=aven) des Rameaux qui s'ouvre sur le plateau et la rivière souterraine de la Dame Blanche qui coule 70 m plus bas et réurge dans la vallée de l'Aveyron. De nouvelles sections de cet important complexe hydrogéologique ont été découvertes en 1972, 1974, 1975 et 1983.

A la fin de 1985, A. Bisio, aidé de plusieurs membres de la S.S.A.C., conduit une désobstruction à la base du ressaut d'entrée (*Bisio, 1989*). Une nouvelle galerie est découverte révélant un abondant matériel paléontologique et archéologique.

Une fouille de sauvetage est effectuée en 1986. L'excellente collaboration entre la Direction des Antiquités Préhistoriques de Midi-Pyrénées et la S.S.A.C. permet

d'éliminer l'essentiel des menaces à court terme qui pesaient sur ce site. Les recherches se poursuivent désormais dans le cadre d'une fouille programmée pluriannuelle [notes 1 et 2].

L'Igüe des Rameaux s'ouvre sur le bord du causse dominant la rive droite de l'Aveyron, en aval de Saint-Antonin-Noble-Aval (Tarn-et-Garonne). Ce plateau appartient à la pointe méridionale des Causses jurassiques du Quercy (fig.1) qui se prolonge au sud sur une dizaine de kilomètres. L'Aveyron coule à cet endroit au fond d'un profond canyon (180 m par rapport à la cavité). Le plateau est fortement karstifié, ceci n'est pas sans conséquence pour le gisement : qu'il s'agisse des conditions de son établissement ou de celles de sa conservation.

(1) Direction des Antiquités Préhistoriques de Midi-Pyrénées, 37 bis rue Roquelaine, 31000 TOULOUSE

(2) Société Spéléo-Archéologique de Caussade, 5, rue Bourdelle, 82300 CAUSSADE

(3) Laboratoire de Géologie du Quaternaire, C.N.R.S., Faculté des Sciences de Luminy, Case 907, 13288 MARSEILLE CEDEX 09.

(4) Direction des Antiquités de Provence-Alpes-Côte-d'Azur, 21-23 bld du Roy René, 13617 AIX-EN-PROVENCE, et U.A. 275 du C.N.R.S., Laboratoire d'Ethnologie Préhistorique, PARIS.

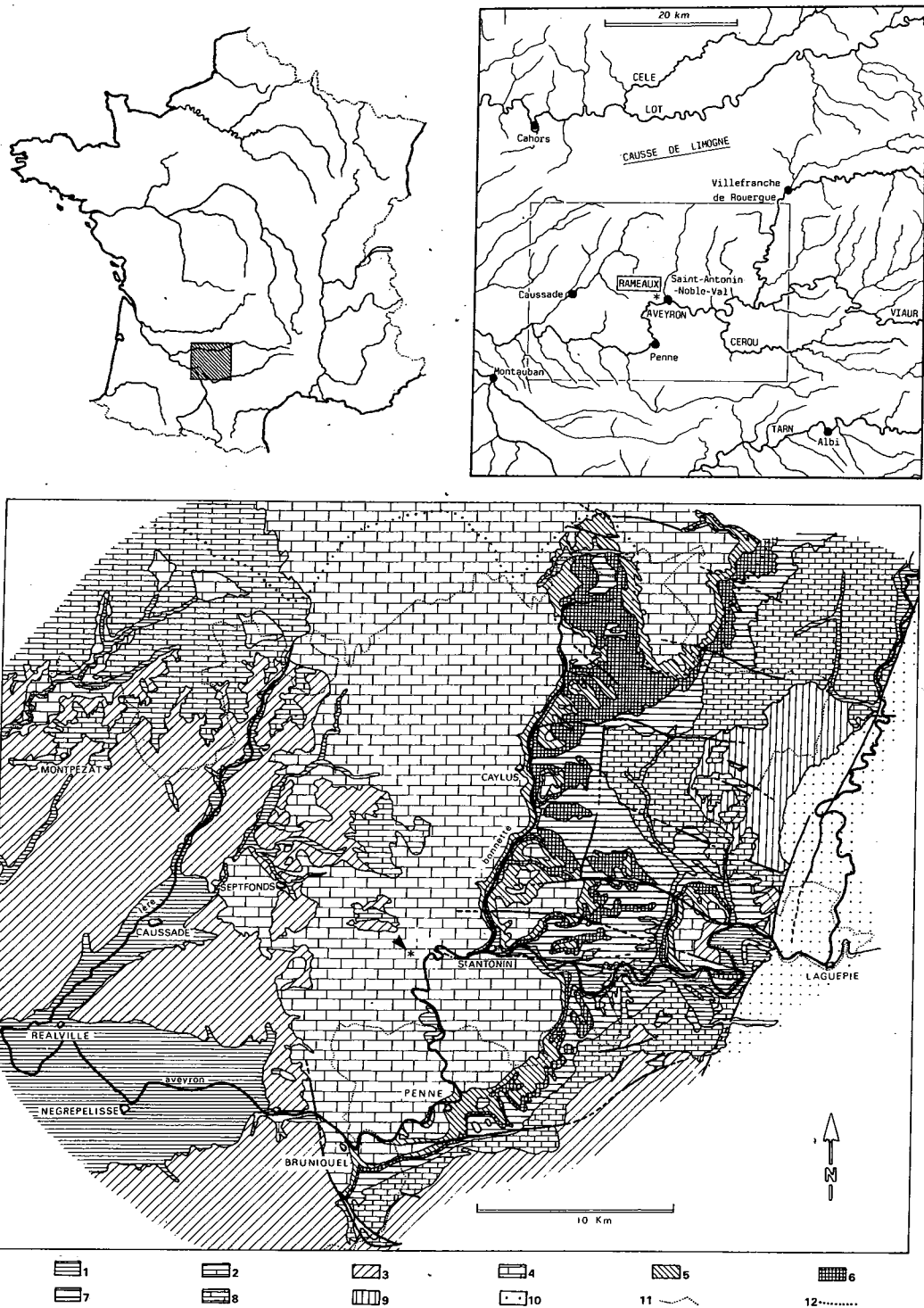


Fig. 1 - Cadre géographique et géologique (Astruc, 1977 et 1978) de l'Igue des Rameaux.

1 = couloirs alluviaux ; 2 = calcaire de Cieurac (Stampien) ; 3 = formations molassiques ; 4 = calcaires karstifiés des Causses (jurassique moyen et supérieur) ; 5 = marnes (Toarcien) ; 6 = calcaires gréseux (Domérien) ; 7 = marnes et calcaires du Lias moyen et supérieur, 8 = calcaires et dolomies (Lias inférieur) ; 9 = poudingues, grès, argiles ; 10 = schistes ou grès carbonifères-roches métamorphiques ou éruptives ; 11 = limite du département du Tarn-et-Garonne ; 12 = limite du bassin versant.

DESCRIPTION DE LA CAVITE ET CONDITIONS D'ETUDE

L'entrée actuelle de la cavité est une chatière verticale, artificiellement agrandie au détriment de l'encaissant. Elle est commune à deux réseaux distincts : Rameaux I et Rameaux II. Le premier, découvert en 1971, n'a pas livré de vestiges archéologiques ou paléontologiques. Ces deux sections du système karstique étaient séparés par un bouchon de castine (= petit éboulis calcaire) indurée qui a été désobstrué en 1985 (fig. 2).

L'Igüe des Rameaux II est une diaclase : la largeur du conduit est inférieure à 30 cm dans sa partie sommitale et elle atteint localement 5 à 6 m à sa base à l'occasion d'un recoupement de strate. Son développement actuel atteint près de 50 m avec un dénivelé d'une vingtaine de mètres. Le gisement occupe toute la longueur de ce conduit. La diaclase est actuellement obstruée à son extrémité distale (aval) par une puissante coulée de calcite.

Dans la partie médiane de l'Igüe des Rameaux II, une grosse concrétion obstruante divise le gisement en deux parties. Cette formation a perturbé la mise en place des remplissages ; aussi nos descriptions concerneront successivement la partie amont et la partie aval de la cavité.

La cavité a pour caractéristiques physiques essentielles : une dominante verticale ; une abondance de passages étroits, souvent verticaux, nécessitant la reptation ; l'absence de zones de dégagement pour entreposer les déblais ; l'obscurité totale ; une humidité proche de 100 % avec des ruissellements importants en période pluvieuse ; et enfin, une atmosphère chargée en gaz carbonique où il est parfois pénible de respirer.

Ces conditions de fouilles particulièrement difficiles ont nécessité un aménagement élaboré. Nous avons conçu et réalisé un monorail épousant les formes de la cavité afin d'évacuer tous les déblais à l'extérieur [note 3]. Un échafaudage tubulaire entièrement suspendu est installé à demeure pour faciliter la circulation et pour conserver accessibles en permanence les plus grandes surfaces fouillées possibles ainsi que la totalité des coupes.

La cavité a été divisée en 7 secteurs (de A depuis l'amont jusqu'à G en aval) qui ont reçu chacun un carroyage métrique. Toutes les pièces des niveaux en place sont identifiées et dessinées à l'échelle 1/5e avant d'être prélevées ; dans les zones soutirées les objets sont recueillis par mètre carré. Les connexions anatomiques sont systématiquement notées.

La complexité de la stratigraphie nous a conduit à adopter une numérotation où chaque subdivision d'un dépôt reçoit un chiffre supplémentaire. Ainsi le dépôt sédimentaire 5 se divise en 5.1, 5.2... (soit 51, 52...), eux mêmes éventuellement subdivisés : 5.1.1, 5.1.2... (soit 511, 512...).

CONSTITUTION DU REMPLISSAGE [note 4]

Suite à la phase initiale de karstification, un premier remplissage d'argile fine stérile de couleur claire (noté 592) a entièrement colmaté la cavité (fig. 3), comme le montrent des témoins piégés jusque dans les anfractuosités des voûtes. Cette argile fut évacuée par des circulations d'eau relativement importantes. Des creusements typiques en marmite sont présents dans les reliquats de ce dépôt. Une argile plus rouge et nettement litée (notée 591) vient ensuite se déposer.

La différence de couleur entre ces deux formations met en évidence un changement d'origine : aux argiles claires de fond de karst viennent se substituer des sédiments provenant des formations superficielles du plateau. La cavité qui était perpétuellement noyée subit de plus en plus directement des influences extérieures, et la galerie est désormais régulièrement exondée.

Des crues remanient partiellement ces dépôts argileux ; c'est probablement vers cette époque que commence le développement de la grande concrétion obstruante et que se produisent les premiers soutirages, conséquence logique de l'abaissement de la zone noyée. A partir de ce moment, le remplissage est périodiquement soumis à un phénomène d'aspiration qui affecte la diaclase sur toute sa longueur.

Le remplissage de la partie amont (secteurs A, B, C, D - fig.3)

Dans cette portion de la cavité le soutirage n'a concerné que la zone axiale du remplissage (notée 50). Sur les banquettes rocheuses, le sédiment n'a pas été perturbé par le phénomène et demeure strictement en place. La succession des dépôts dans ces quatre secteurs peut être résumée en quelques grandes étapes.

1) Un concrétionnement (55) vient sceller les argiles 59 (591 et 592) partiellement reprises et recouvertes d'un dépôt stérile plus sableux (56) ; il forme un véritable plancher stalagmitique sub-horizontale, épais de plusieurs centimètres dans le secteur D, où il vient s'inclure vers la base de la concrétion obstruante. Dans les secteurs B et C ce plancher s'amincit et est souvent fissuré.

2) Le dépôt fossilifère principal repose sur ce plancher stalagmitique 55. Dans un premier temps la mise en place des sédiments s'effectue dans une cavité soumise à des ennoissements réguliers ainsi qu'en témoigne la patine noire caractéristique des ossements ayant séjourné dans une collection d'eau souterraine (lac, flaque...). Le sédiment est essentiellement argilo-sableux de couleur brun rougeâtre (54) et contient quelques éléments calcaires mêlés à de nombreuses concrétions fragmentées (calcite de paroi démantelée).

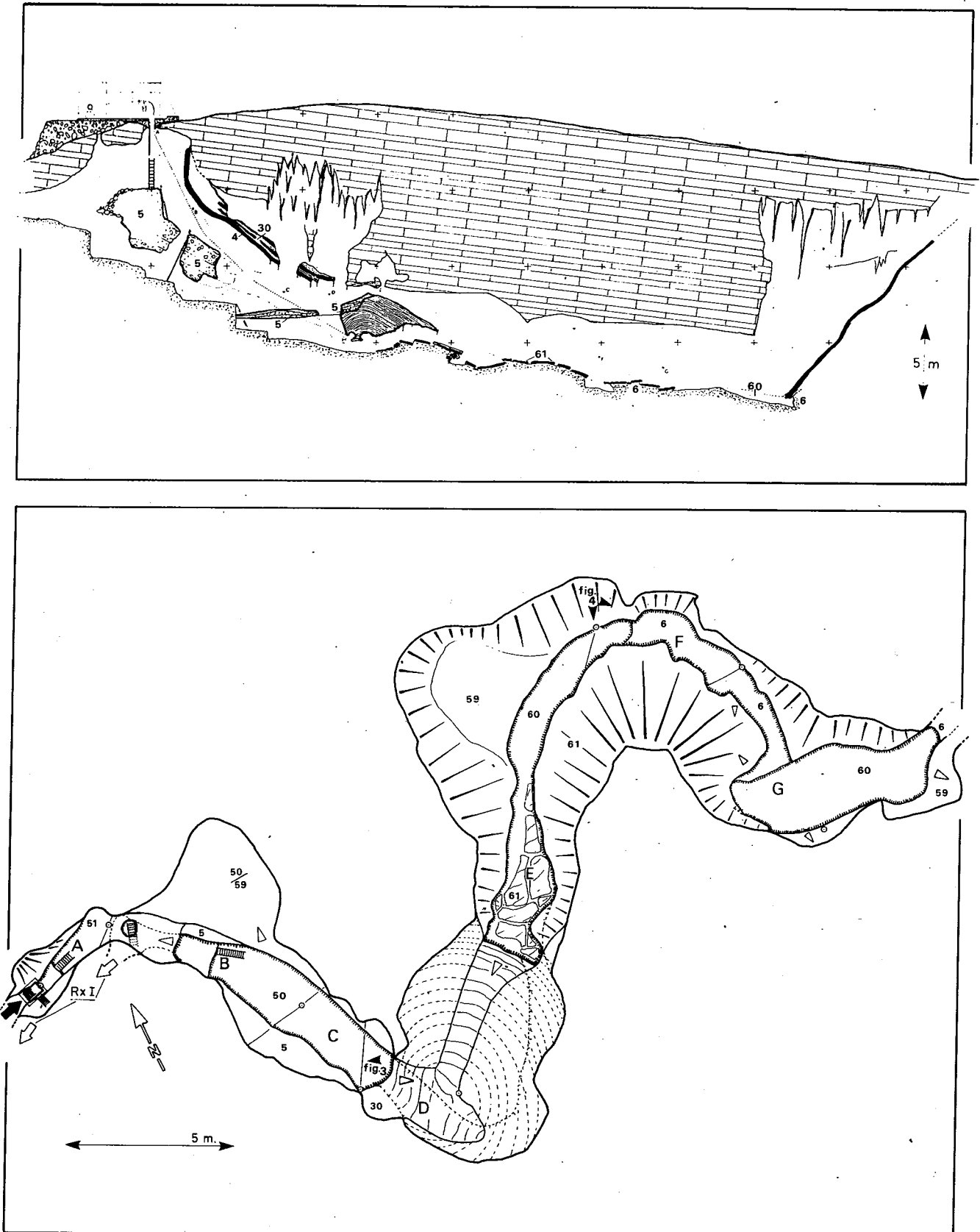


Fig. 2 - Topographie et sections de l'Igue des Rameaux. Haut = coupe schématique développée ; Bas = plan simplifié. Les lettres indiquent les secteurs ; les numéros précisent les principaux dépôts sédimentaires. Les flèches noires sur le plan renvoient aux blocs diagrammes.

Ce dépôt correspond à la destruction progressive du toit de la diaclase qui vient s'ouvrir à la surface du Causse (secteurs A et B). La partie supérieure (53) se différencie par l'absence de patine noire sur les ossements signifiant une réduction importante de la quantité d'eau présente dans la diaclase. La matrice reste identique à celle de 54. Des artefacts en quartz sont régulièrement présents. La puissance de cet ensemble (53+54) est relativement constante, de 30 à 50 cm.

Dans le secteur D, un fin dépôt de calcite a permis la subdivision de 54 en 541 et 542 ; dans cette zone les restes de carnivores sont plus abondants avec de nombreuses connexions anatomiques.

3) Au dessus de cet ensemble, la fraction fine devient plus claire et il y a enrichissement de fragments de calcaire de module centimétrique à décimétrique ; quelques blocs sont localement présents.

Les restes de mammifères et les artefacts se raréfient rapidement mais restent néanmoins présents ; ce niveau présente de grandes variations latérales de faciès. Deux phases principales ont été distinguées : une inférieure (52) et une supérieure (51). Le module des éléments calcaires qui s'apparentent à des castines diminue progressivement du bas vers le haut. Cet ensemble (51+52) est très dilaté dans le secteur A où la puissance est supérieure à 3 mètres.

4) les sédiments entreposés dans la partie axiale soutirée (50) de cette partie amont de la cavité correspondent au remaniement des dépôts 54 à 51, et seuls les quartz et les dents y sont conservés.

5) une coulée stalagmitique, notée 4, est venue sceller l'ensemble 54 à 51. Ce plancher de plusieurs décimètres d'épaisseur accuse un fort pendage depuis l'entrée actuelle de la cavité (secteur A) en direction de la concrétion obstruante où il fait place en variation latérale à des argiles notées 30. Une faune comparable à celle rencontrée dans la série 5, ainsi que des quartz taillés, y sont présents. Ce dépôt est riche en fragments de planchers (4) et de calcaire toujours très altérés. Une partie de ce remplissage se surimpose à la série présente dans le secteur D.

Le remplissage de la partie aval (secteurs E, F et G ; fig.4)

Tout au long de cette seconde partie de la cavité dont le développement est d'environ 25 m, le remplissage accuse un léger pendage, régulier, de l'entrée vers le fond. La galerie s'élargie dans le secteur E immédiatement après la «petite salle» formée par un décollement de strate à l'intérieur de la concrétion obstruante. De part et d'autre de la continuation en profondeur de la diaclase, la roche encaissante est partout visible. La largeur du remplissage est limitée en moyenne à 1 ou 2 m.

Dans toute cette seconde partie de la cavité, le souti-

rage axial a concerné l'ensemble du sédiment qui a migré verticalement, en bloc, sans perturbation majeure. La base de la séquence n'a pas encore été atteinte. Nous rencontrons, de bas en haut les séquences suivantes.

1) Les plus anciens dépôts (63) n'ont été reconnus qu'au fond de la cavité dans les secteurs F et G. Il s'agit d'une argile plastique, mélange des argiles 591 et 592 remaniées sur place, qui emballent des fragments de calcite. De nombreux ossements (proboscidiens, rhinocéros, cheval,...) sont systématiquement affectés d'une patine noire qui atteste la présence d'eau dans la cavité au moment ou après le dépôt. Le sommet est localement induré au point d'aboutissement d'épaves fossiles.

2) Cette couche profonde est scellée par un complexe sédimentaire qui présente de grandes variations de faciès. Dans le secteur E, ce dépôt est presque exclusivement constitué de feuillettes de calcite, notés 61, séparés par quelques passées argileuses. Dans le secteur F, ce «plancher» se subdivise en une succession de fins encroûtements qui isolent plus ou moins de nombreuses lentilles argileuses. Dans le secteur G, la calcite est totalement absente. Les lentilles argileuses (62) ont alors une texture et une couleur variables, phénomène vraisemblablement à mettre en rapport avec l'abondance des coprolithes et la diversité des apports. Certaines lentilles sont très fossilifères, d'autres stériles. Leurs mises en place successives n'ont pas perturbé les connexions anatomiques. Quelques petits blocs de calcaire et des fragments de calcite démantelés sont présents dans ces lentilles. Nous examinerons successivement le remplissage dans chacun de ces secteurs.

* En E : le démontage du plancher stalagmitique (61) au débouché de la petite salle montre une succession de gours fossilisés. Ils sont comblés d'argile et de calcite pulvérulente. Quelques ossements sont présents et quelques connexions anatomiques ont été observées (exemple d'une extrémité complète de patte de lion). Cette formation a été reconnue sur près d'un mètre et sa base n'a pas été atteinte.

* En F et début G : le sédiment est extrêmement riche en ossements très bien conservés et il existe de nombreuses connexions anatomiques ; ainsi, par exemple, un squelette de lion est complet : il a conservé en place les sésamoïdes de part et d'autre de chacun des métapodes. Des concentrations par espèce ont également été notées durant la fouille (*cf. infra*).

3) Le dépôt de surface, noté 60, est également variable : en E, il est presque exclusivement composé d'ossements qui reposent à la surface du plancher 61. Certains sont restés libres et ont été souvent remaniés par le ruissellement ou des circulations animales, d'autres sont scellés au plancher par un voile de calcite. Plusieurs squelettes

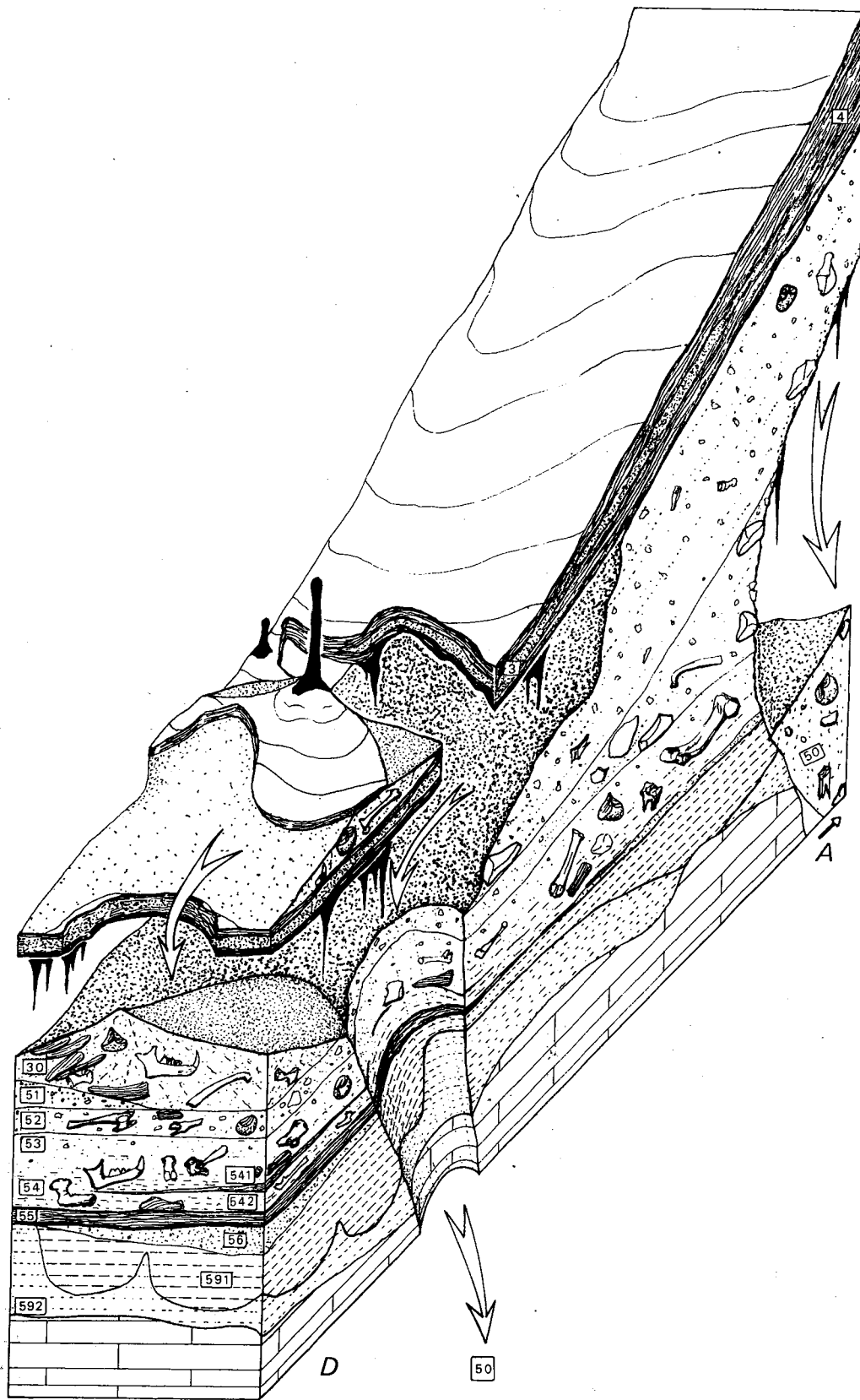


Fig. 3 - Stratigraphie synthétique de la partie amont de l'Igue des Rameaux (vue du secteur D en direction du secteur A).
 Les flèches indiquent les soutirages et les migrations par gravité.

complets de petits serpents sont ainsi admirablement conservés. En F et G, le dépôt superficiel 60 ne s'isole que très difficilement des lentilles argileuses 62 et correspond en fait à la partie supérieure de celles-ci remaniées par le piétinement et le ruissellement.

Corrélations

Reconstituer intégralement la stratigraphie d'un tel gisement est une tâche particulièrement complexe. Certaines séquences ont pu être parfaitement corrélées entre deux points de la cavité. C'est le cas de la série 54 à 51 que l'on observe dans les secteurs B inférieur, C et D. C'est également le cas des argiles 59, présentes près des parois sur tout le développement de la cavité.

La corrélation stratigraphique entre la partie amont (secteurs A, B, C et D) et la partie aval (secteurs E, F et G) demeure hypothétique, mais une certaine analogie se remarque toutefois entre les dépôts 54-53 en amont et les dépôts 63-62 en aval. Dans les deux cas on note que la patine noire qui recouvre tous les ossements (54 et 63) disparaît dans la partie supérieure des dépôts (53 et 62). De même, là où la diagenèse se poursuit en hauteur (secteurs B, C, D et F, G), des fragments de calcite sont régulièrement présents dans le sédiment. La mise en place de ces dépôts correspond à une étape similaire qui voit dans le même temps le réseau s'assécher et la voûte se détruire. Les conditions de constitution de ces deux ensembles paraissent identiques.

FAUNES [note 5]

La cavité est divisée suivant le remplissage et la morphologie karstique en plusieurs secteurs (*cf. supra*), regroupés en une partie amont et une partie aval que nous considérons comme deux ensembles faunistiques distincts (tabl. 1). D'une manière générale, il faut souligner la difficulté des conditions de travail dans ce type de cavité : en raison de son exigüité, de la richesse et de la densité en matériel osseux et dentaire intimement imbriqué dans un sédiment argileux compact et collant sur les os humides et fragiles (secteurs B, C, et E, F) ; ou bien, pris en brèche (secteurs A, D). Le matériel paléontologique est riche et varié, relativement conservé, contenant des éléments tels que crânes, mandibules et os longs entiers permettant des études taxinomiques précises. La richesse du gisement en crânes a nécessité un travail particulier de dégagement et un certain nombre de pièces ont été moulées (inclusion dans une mousse de polyuréthane) puis dégagées et consolidées en laboratoire.

Ensemble amont

(secteurs A à D, dépôts 50 à 54, tabl.1).

Les restes d'un cheval aux os massifs possédant de fortes dents sont dominants dans l'ensemble de ces sec-

teurs. Un équidé de plus petite taille est également présent. Il est distinct des quelques restes dentaires et osseux d'*Equus hydruntinus*. Les espèces complémentaires sont le rhinocéros et le loup ; les autres espèces sont moins fréquentes. L'ensemble évoque un paysage ouvert steppique dans une ambiance générale tempérée frais. Le secteur terminal D est plus riche en carnivores, notamment en restes de lion des cavernes. Près de 80 à 90 % des restes sont déterminables anatomiquement et peuvent être attribués à une espèce. Le cheval est représenté par des crânes (une douzaine), des mandibules, des dents isolées, des os longs entiers (connexion lâche) et quelques vertèbres (cervicales et thoraciques) ; les os du carpe, du tarse et les phalanges sont sous-représentés ce qui implique un tri localisé (transport ?) du matériel et/ou un problème de conservation différentielle. Sur le premier point, nous notons que de nombreux éléments sont cassés et compactés sur place dans le remplissage exposé sur les banquettes rocheuses des secteurs B et C ; sur le dernier point, signalons la présence de séries dentaires en connexion alors que l'os (maxillaire ou mandibulaire) n'existe plus (dépôt soutiré 50).

La présence de canine (~~dent de loup~~) sur les crânes et mandibules d'*Equus*, ainsi que le degré d'usure et l'éruption dentaire indiqueraient qu'un groupe de jeunes adultes (mâles ?) a été piégé dans l'aven ; quelques vieux adultes sont également présents ; le rhinocéros est représenté par de jeunes adultes et des sujets très âgés, l'éléphant par un individu jeune (présence des dP2, dP3), l'ours brun et le cerf par des sub-adultes et le lion par des sujets juvéniles et adultes.

Ensemble aval

(secteurs E, F, G ; dépôts 60 à 63, tabl. 1)

Les carnivores : lion, loup et hyène, sont largement dominants dans cet ensemble avec la présence d'individus juvéniles à très vieux, et de très nombreux coprolithes (trois classes de taille) intacts ou écrasés formant un véritable niveau coprolithique (secteur F). Les lagomorphes, dont certains restes sont caractérisés par leur grande taille (*cf. Lepus*), sont également très abondants dans la totalité du remplissage. Toutes les parties du squelette (céphalique, dentaire, axial, appendiculaire) sont représentées par ces espèces et il y a de nombreuses connexions anatomiques, notamment pour le lion. Les grands herbivores sont représentés par des restes isolés (Aurochs, cheval, cervidé) montrant des traces de griffures et de morsures typiques des carnivores ; le sanglier est bien représenté et se trouve plus localisé dans la cavité (secteur F). Plusieurs restes de proboscidiens et de rhinocéros juvéniles sont conservés en connexion lâche dans le fond du secteur terminal G (63).



La couche 62. Ossements de lion en connection ^{anatomique} automatique.

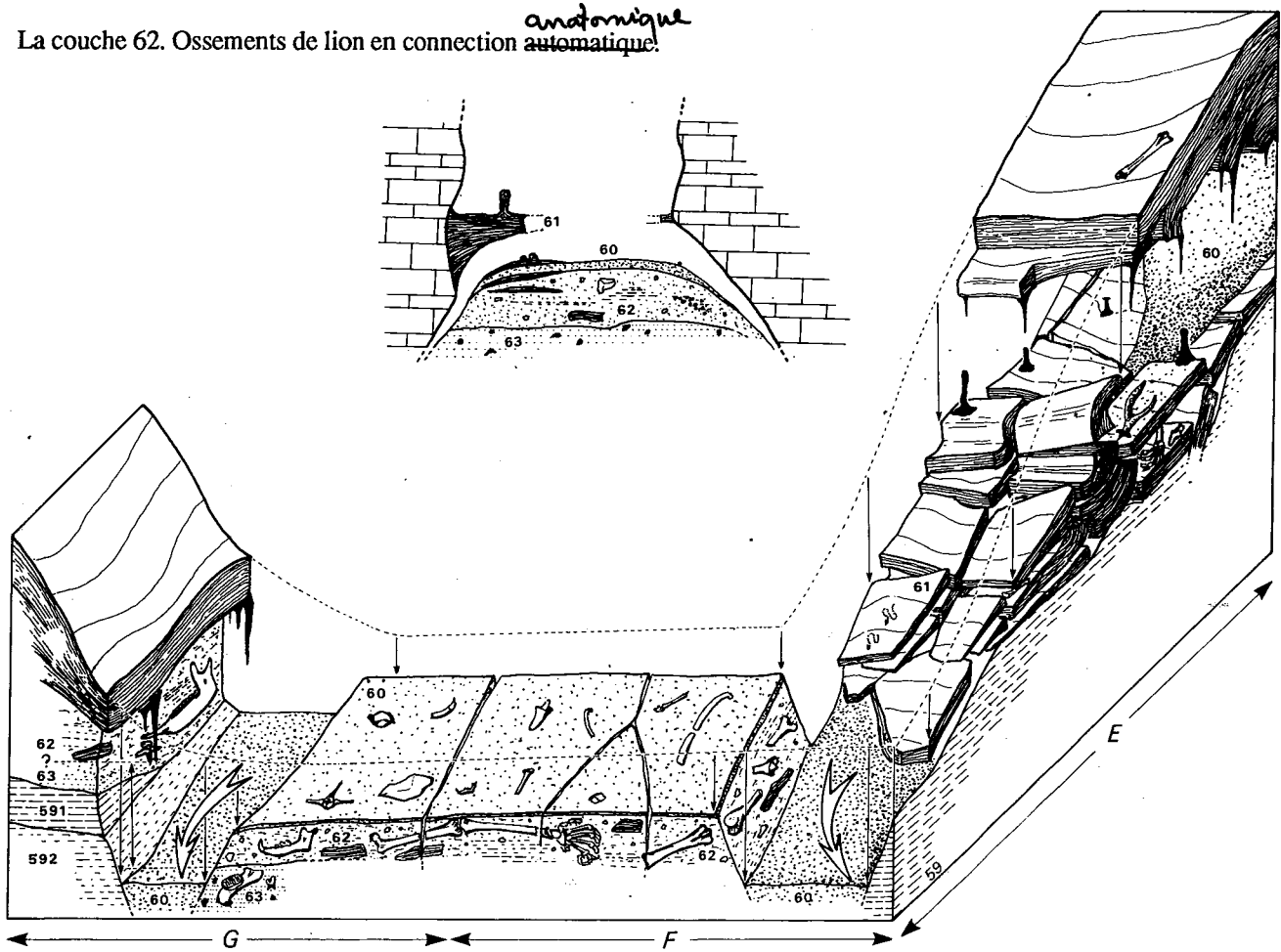


Fig. 4 - Stratigraphie de la partie aval (secteurs E-F-G) de l'Igue des Rameaux

Interprétation

La comparaison des deux ensembles (tabl. 1) ne fait pas apparaître de différences qualitatives, et les espèces telles que le cheval et le loup présentent les mêmes caractéristiques morphologiques. L'origine de l'accumulation (facteur principal) paraît cependant différente entre ces deux ensembles.

Dans l'ensemble amont, les herbivores dominent. La diaclyse entrouverte a probablement fonctionné comme un piège naturel (aven) pour les troupeaux sillonnant le plateau, ou à la recherche de passage pour atteindre la vallée. Certains éléments pourraient se retrouver à la base du remplissage de la partie aval. L'intervention des carnivores et des hommes pourrait être de même nature, étant attirés par l'existence de charognes et/ou de bêtes blessées en train d'agoniser. La découverte d'artefacts dans cet ensemble paléontologique est particulièrement intéressante et permet d'appréhender les relations homme-milieu en abordant un certain type de comportement (*Brugal et Jaubert*) des premières populations humaines sur les Causses au cours du Paléolithique ancien.

Dans l'ensemble aval, les carnivores dominent avec de nombreux jeunes (lion, hyènes) ; ils sont associés à des coprolithes et des os d'herbivores rongés. Ces éléments indiquent l'existence de «nursery», la cavité a servi de repaire à de nombreux carnivores qui se sont succédé dans cette partie du karst. Dans cette zone, un ordre de succession dans la fréquentation par les carnivores a été noté, qui peut être mis en relation avec les distributions des herbivores. De bas en haut, nous remarquerons une population de félinidés accompagnée de restes de gros mammifères, suivie par des canidés (loup, renard) qui s'installent et sont ensuite remplacés par une importante population de hyènes (essentiellement *Crocuta*).

Avec ces dernières, les herbivores (caprinés, cervidés, suidés et équidés) semblent le plus couramment associés. Cette première esquisse taphonomique des conditions de vie et d'enfouissement dans cette partie aval du site sera précisée grâce notamment au remontage et aux appariements possibles sur un tel matériel.

Eléments de datation (biochronologie)

Le degré évolutif atteint par certaines espèces permet d'obtenir un âge global pour les dépôts fossilifères de l'Igue des Rameaux et de proposer une fourchette d'âge. Nous allons les passer en revue.

Canis lupus : nous avons mesuré la carnassière inférieure (M1) sur quelques mandibules de loup de l'ensemble aval (n=13). Les comparaisons (tabl.2) avec d'autres espèces et sous-espèces de *Canis* quaternaires rapprochent notre matériel de la sous-espèce *lunellensis* définie par la population de Lunel-Viel (*Bonifay, 1971*) et se démarquent nettement de *C. etruscus* (sites de l'Escalé, l'Arago et Vergranne) ; le loup des Rameaux diffère cependant par

des dimensions moyennes légèrement plus fortes, notamment sur la largeur qui est comparable à celle obtenue sur la population de Balaruc VII datée de la fin du Pléistocène moyen (*Brugal, 1981*). Les prémolaires inférieures paraissent également plus épaissies que celles du loup de Lunel-Viel. Le *Canis* des Rameaux représenterait alors une population plus évoluée, n'atteignant pas toutefois les dimensions des loups du Riss final et du Würm (fig. 5).

Crocuta spelaea : de même pour cette espèce, les crânes et mandibules indiquent des individus de taille moyenne, plus forts que *C. spelaea intermedia* de Lunel-Viel et qui s'éloignent des géants würmiens.

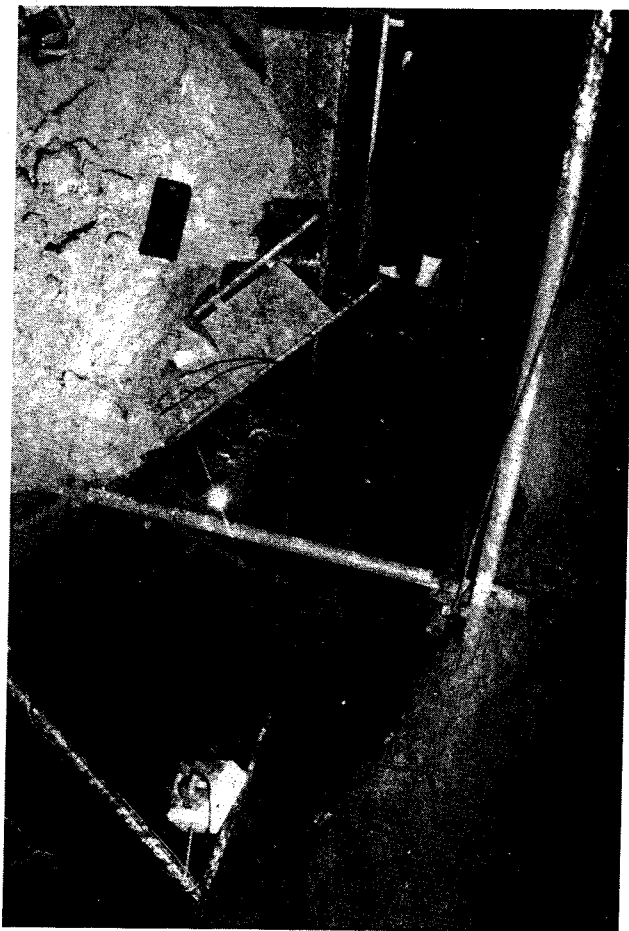
Hyaenaprisca : une mandibule a été trouvée en surface dans le secteur D et des éléments bien caractéristiques de cette espèce (carnassières inférieure et supérieure) sont également présents dans les dépôts 60 du secteur G. Cette espèce est peu fréquente dans les associations fossiles européennes : on la rencontre depuis les derniers niveaux tempérés de la fin de la glaciation mindélienne (grotte de l'Escalé, Bouches-du-Rhône) jusqu'à l'interglaciaire Mindel-Riss (grottes de Lunel-Viel, Hérault), et sans doute dans la partie ancienne de la glaciation rissienne (gisements de Kreuznach ou Hollabrunn en Autriche) (*Bonifay, 1971*). L'apparition de cette espèce se place dans la zone 23 de Guérin (1980).

Equus caballus : le cheval, dominant dans l'ensemble amont, est puissant et massif. Les mesures prises sur quelques métacarpiens sont proches des variations observées sur les équidés du groupe *mosbachensis*. De même, les mesures prises sur quelques mandibules (tabl. 3) rentrent dans les distributions observées sur des mandibules d'*E. mosbachensis*. Certaines dimensions (largeur entre les I3, hauteur et épaisseur du corps mandibulaire) différencient le cheval des Rameaux qui possède des valeurs intermédiaires entre d'une part les mesures relevées sur le cheval de Lunel-Viel (*ssp. palustris*) et d'autre part celles prises sur le cheval de l'Arago (*ssp. tautavelensis*). Il faut également remarquer l'existence d'un deuxième équidé, représenté par au moins une mandibule complète (B2M,c.503,n°14, 15 et 16) qui se trouvait écrasée sous le crâne de *Coelodonta* dans le secteur B supérieur ainsi que des métapodes de moyenne taille provenant de la couche 30. Ce cheval présente de plus faibles dimensions (tabl. 3) avec une hauteur moindre du corps mandibulaire et un museau étroit. La longueur de la série dentaire P2-M3 (183-186 mm) est comparable à celle de sous-espèces telles que *E. caballus germanicus* (172-186,5, moyenne = 180,4 mm.). Les dents inférieures sont de dimensions très proches entre les deux *Equus* des Rameaux, les dents de la mandibule à museau étroit montrent des doubles boucles plus symétriques, un sillon lingual moins large et un pli préflexide marqué en comparaison des dents du cheval plus massif. Ces différences devront être précisées par la suite.

Espèces	Ensemble Amont Secteurs A, B, C et D	Ensemble Aval Secteurs E, F, G
<i>Elephas antiquus</i>	+	+
<i>Coelodonta antiquitatis</i>	+	+
<i>Equus caballus</i>	+	+
<i>E. hydruntinus</i>	+	+
<i>Euctenoceros mediterraneus</i>	+	+
<i>Cervus</i> sp.	+	+
<i>Cervus elaphus</i>		+
Caprinae	+	
<i>Hemitragus</i> (dét. E. Crégut)		+
Bovinae (Bos)	+	+
<i>Sus scrofa</i>	+	+
<i>Canis lupus</i>	+	+
cf. <i>Vulpes</i>	+	+
<i>Ursus arctos</i>	+	+
<i>Crocuta spelaea</i>	+	+
<i>Hyaena prisca</i>	+	+
<i>Panthera (Leo) spelaea</i>	+	+
? <i>Lynx</i> sp.	+	
Mustelidae		+
Lagomorphes	+	+
<i>Marmota</i> sp.		+
<i>Arvicola</i> sp.	+	+
Microtinae	gr. arvalis	+
Muridae		+
Taipa	+	+
<i>Ericaneus</i>		+
Aves	+	+
Chiroptera	+	+
Amphibiens		+
Cheloniens	+	
Reptilia		+

Tabl. 1 - Listes fauniques des ensembles amont et aval de l'Igue des Rameaux. Les croix en gras indiquent les espèces les plus abondantes.

Euctenoceros mediterraneus : deux bois sont attribuables à cette espèce dans le gisement. Le premier est un bois de chute trouvé dans le secteur B supérieur, très délicat à fouiller et contenant une belle association faunistique : citons, un crâne et une mandibule complète de *Coelodonta antiquitatis* ; un crâne, trois mandibules, une patte avant et une patte arrière en connexion d'équidés ; le tout est associé à plusieurs galets de quartz percutes et des éclats. Le second spécimen est un bois de massacre concrétionné en surface dans le secteur F. Ces bois ont une morphologie simple en fourche avec un merrain aplati, tout à fait identique aux spécimens de la population-type de Lunel-



Vue du gisement dans le secteur D

Viel (Bonifay, 1987 : fig. 3-4). Son affinité générique reste incertaine (= *Eucladoceros* ?) et l'Igue des Rameaux est le second gisement en Europe à livrer des restes attribuables à cette espèce. Il s'agirait d'un fossile ponctuel lié au réchauffement interglaciaire dans les régions du Sud de la France, et C. Guerin (1980) place son apparition dans la zone 23 correspondant au Mindel-Riss.

Coelodonta antiquitatis (dét. C. Guerin) : ce genre apparaît dans la zone 24 de Guerin (1980) équivalente au Riss de la chronologie glaciaire. Une forme primitive de *C. antiquitatis* est présente dans cette zone (*ssp. praecursor*) alors que la forme évoluée (*ssp. antiquitatis*) se trouve dans les zones suivantes.

Arvicola cf. cantiana (dét. C. Radulesco) : les dents d'*Arvicola* se distinguent par la disposition de l'émail des molaires qui est du type archaïque. L'émail est plus épais du côté convexe des prismes triangulaires, particularité qui rappelle la morphologie des molaires de *Mimomys*. Les formes d'Arvicolidés de type archaïque (*A. cantiana*, *A. mosbachensis*) sont connues à partir du Cromérien terminal (Cr IV) en Angleterre et à l'Escale dans le Sud de la France (Sutcliffe et Kowalski, 1976 ; Chaline, 1972). En Angleterre, cette espèce est connue dans les dépôts Hoxnien (= Mindel Riss) de Clacton-on-Sea, Swanscombe, et

dans les gisements d'Aveley, Ilford, Grays situés dans la moyenne terrasse de la Tamise («dépôt interglaciaire» : pré-Ipswichien ? = pré-Riss-Würm ?). Par leur degré d'évolution, les exemplaires découverts aux Rameaux pourraient s'inscrire dans l'interglaciaire Mindel-Riss. Récemment, de nouveaux échantillons ont permis de reconnaître la présence d'*A. terrestris* typiques (dét. M. Jeannet). La co-existence de deux espèces d'*Arvicola* a été relevée dans les niveaux interglaciaires d'Ornac 3 en Ardèche (Jeannet, 1981).

En résumé, la seule contradiction pourrait être la présence de *Coelodonta antiquitatis* dans une association que l'on pourrait rapporter à l'interglaciaire Mindel-Riss, avec des fossiles que l'on trouve en particulier dans les riches niveaux des grottes de Lunel-Viel (*Hyaena prisca*, *Euctenoceros mediterraneus*). Toutefois la présence de ce rhinocéros, d'un cheval différent et d'un loup de taille légèrement supérieure au loup de Lunel-Viel pourrait situer cette faune vers le début du Rissien : il paraît en effet difficile de considérer l'association des Rameaux comme

Espèces	Sites	Diam. M.D.	Diam.V.L.	Auteurs
<i>Canis etruscus</i>	Escale+	(48) 20,8-26 23,21±1,18	(47) 7,3-10,5 8,93±0,62	Bonifay, 1971 : tabl.5 et 7
	Arago	(4) 21,1-23,4 22,35	-	Cregut, 1979 : p.26
	Vergranne	(2) 24 : 24,3	(2) 9,1 : 9,0	Bonifay, 1983 : tabl.1
<i>C.lupus lunellensis</i>	Lunel-Viel	(12) 23,8-27,4 25,65±1,03	(12) 9,0-10,5 9,92±0,40	Bonifay, 1971 : tabl.17
	Balaruc VII	(8) 23,3-26,7 25,2±1,15	(9) 9,1-11,5 10,2±0,65	Brugal, 1981 : tabl.9
<i>C.lupus ssp.</i>	Rameaux	(13) 24-27,3 25,89±1,15	(13) 9,6-11,3 10,20±0,49	
<i>C.lupus / Rissien*</i>		(4) 27,1-29 28,02±0,77	(4) 10,1-11,6 11,02±0,66	Bonifay, 1971 : tabl.18
/ Wurmien	Sud-Ouest	(19) 27-35 29,97±1,72	(19) 11-14 11,91±0,75	Suiré, 1969 : tabl.111 à 113
	Jaurens	(15) 27,6-32 29,72±1,34	(15) 11,1-13,3 11,92±0,53	Ballesio, 1979 : tabl.6
/ Actuel	Provence	(7) 27,2-31 28,81±1,34	-	Paulus, 1947:9-10
	Suède	(20) 25,5-30 27,7	(18) 10-12,3 11,5	in Clot, 1980 : tabl.31
	Danemark	(26) 27-30,6 28,9	(26) 10,5-13 11,9	in Clot, 1980 : tabl.31

Tabl. 2 - Dimensions comparées (en mm) de la carnassière inférieure (M1) de quelques populations de *Canis* quaternaires ; sont indiqués le nombre de spécimens (n), les limites de variation et la moyenne suivie de +/- l'écart-type.

+ : ensemble des niveaux inférieurs et supérieurs de l'Escale.

* : gisements de Chatillon-Saint-Jean, Mars, Lazaret.

plus récente que la partie inférieure de la glaciation ris-sienne (env. 350-400 Ka).

Euctenoceros n'était connu jusqu'à présent qu'au Mindel-Riss dans un gisement unique (Lunel-Viel), et seuls les bois très caractéristiques permettent d'identifier cette espèce. La morphologie dentaire et le squelette post-crânien ne sont pas décrits et il est vraisemblable que des

restes d'*Euctenoceros* n'aient pas été reconnus dans les associations fossiles du fait de l'absence de bois et qu'ils aient été confondus avec ceux de *Cervus elaphus* par exemple. Rien ne permet donc d'affirmer son absence dans les faunes plus récentes que le Mindel-Riss, et son emploi en tant que marqueur biostratigraphique pourrait être modifié.

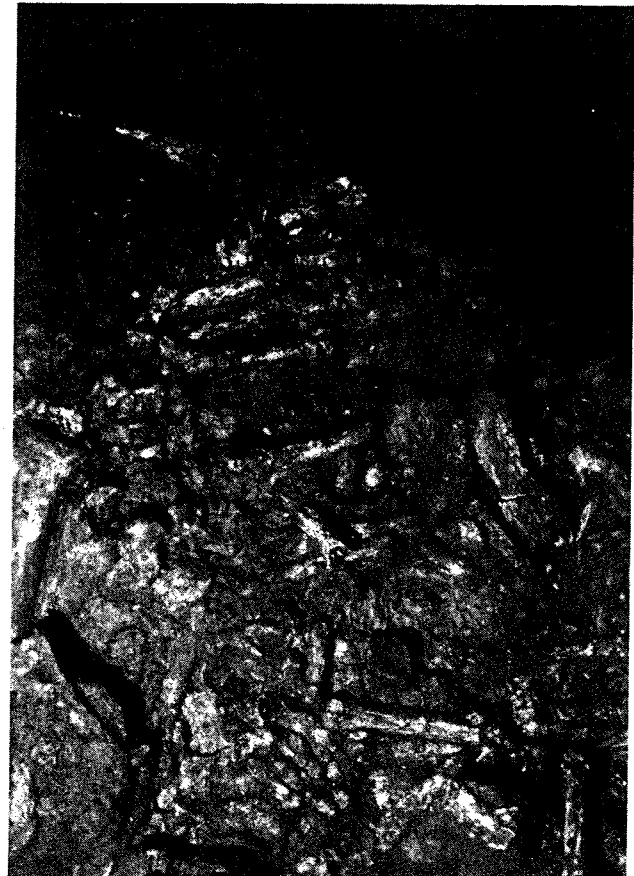
	Les Rameaux			Lunel-Viel Bonifay 1980	Arago Cregut 1980	moshechensa in Bonifay 1980
	B2M-3	B2M-24	B2M-16			
L. P2 - M3 (alv.)	192,5	208	183-186	9 1/5	207	9 1/5 2-215 m=204,8
Ht avant P2	#74	77,5	6 1/4	54	-	64,75 m=69,7
Ep. niveau P2						
Ht limite PM/M	27	24	24,5	22,2	-	-
Ht Ep. limite PM/M	94	94	79	-	-	-
Ep. limite PM/M	30	6 2/3	26,5	-	-	-
1 1/3-13 1/1	-	73	#58	88 60	82	66-72

Tabl. 3 - Comparaisons métriques (en mm) de mandibules d'*Equidae* pléistocènes. L = Longueur; l = largeur; Ht = hauteur, Ep. = épaisseur, m = moyenne.

	Nombre
Débris, esquilles, cassons < 2cm	12
Fragments de galets > 2cm	14
Eclats entiers	17
Eclats cassés	3
Outils sur éclat, sur fragment	6
Outils sur galet	6
Nucléus	3
Galets entiers, percutés, fendus	7
Divers non taillés	4
TOTAL QUARTZ	74
Gneiss	1
Granite	1
TOTAL GENERAL	76

Tabl.4 - Industrie lithique de l'Igue des Rameaux (matériel 1986-1989)

Tabl. 4 - Inventaire de l'industrie lithique de l'Igue des Rameaux.



Détail de la couche 62. Ossements de lion en connection anatomique

L'INDUSTRIE LITHIQUE

Les artefacts ont été recueillis exclusivement dans la partie amont, et se répartissent dans les dépôts 51-52-53, dans le soutirage noté 50 et enfin dans le dépôt 30. La série lithique (n=76) présente l'intérêt, sur le plan archéologique, d'être associée avec des vestiges fauniques beaucoup plus nombreux et qui ne semblent pas porter les marques d'une intervention humaine.

Conservation

Quelques pièces sont recouvertes d'un voile de calcite, parfois millimétrique ; la plupart d'entre elles sont relativement fraîches, les stigmates d'une industrie roulée étant quasiment absents. On peut admettre que le matériel jusqu'à présent recueilli dans les remplissages du karst des Rameaux n'a pas fait l'objet d'un transport important à la différence d'autres séries régionales recueillies en milieu souterrain profond comme Padirac où même les quartz sont très roulés (*Jaubert, 1990 in Philippe et al, en préparation*).

Le quartz étant en général le matériau qui résiste le mieux à la conservation différentielle, on peut se poser le problème de l'absence d'autres roches plus fragiles comme le silex. L'état de fraîcheur relative du matériel faunique (excepté dépôt 50) semble devoir écarter cette hypothèse sauf dans le cas d'une désilicification avancée qui aurait permis le flottement de silex devenus légers et vacuolaires (c'est le cas pour la couche 4 de Coudoulous I alors que la faune est assez bien conservée). Les gîtes de silex locaux du Jurassique (Bajocien, Bathonien...) sont de qualités assez inégales et pouvaient être inaccessibles ou inconnus du groupe humain, ou encore ne pas répondre aux exigences des artisans du Paléolithique ancien.

Matières premières et approvisionnement

Toutes les pièces, sauf deux, sont en quartz (tabl.4), matériau que l'on peut récolter aisément dans l'environnement immédiat du site, soit dans le lit majeur des rivières descendant du Massif Central, soit sur les lambeaux de terrasses associées aux cours d'eau, soit sur les épandages relictuels qui existent à la surface des plateaux jurassiques (Plio-Pléistocène, Sédolithique) ou encore piégés dans les reliefs de l'assise calcaire du Causse. L'approvisionnement est donc en totalité (100 %) d'origine strictement locale.

En ligne directe, le lit de l'Aveyron, si on le considère comme le lieu d'approvisionnement le plus logique, est situé à environ 600 m, distance qu'il faut multiplier par deux pour estimer la distance réelle parcourue (dénivelé actuel de 180 m). On notera la similitude totale avec la stratégie d'acquisition définie pour le site de Coudoulous (fouille J. Clottes - E. Bonifay) qui occupe une position topographique identique.

Les seules pièces qui ne sont pas tirées de galets de quartz sont également d'origine alluviale : il s'agit d'un galet de granite (ou granitoïde, détermination pétrographique à préciser), assez altéré, en voie d'arénisation, et d'un autre galet de gneiss.

Les matériaux quartzueux sont d'un module assez moyen mais surtout de forme plus sphéroïde qu'allongée, à très faible indice d'aplatissement et donc difficiles à entamer par percussion directe en vue d'un décorticage. Pour la taille du quartz à partir de galets alluviaux, on s'accorde généralement à admettre une percussion violente, plutôt sur enclume, partageant plus souvent le bloc-support en une série de fragments de galets que créant un départ de plan de frappe pour la suite de l'épannelage. Certains galets de quartz des Rameaux sont parcourus par d'importantes plages d'impuretés minérales diverses, propices à favoriser les accidents de taille et fragilisant la pièce support.

Débitage et façonnage

La série étant encore peu abondante, nous nous en tiendrons à quelques remarques d'ordre général. Pour la quasi-totalité des pièces, une intervention humaine est indiscutable et un débitage accidentel mécanique est formellement exclu pour une roche aussi dure que le quartz.

Les grandes lignes du débitage des galets de quartz des Rameaux sont identiques à celles des autres séries régionales étudiées (Coudoulous, La Borde) : débitage au percuteur dur, en général sur enclume, omniprésence des éclats ou fragments corticaux, accidents de taille habituels et nombreux (fractures de type Siret, plans de clivage...). L'étude préliminaire permet d'insister sur l'importance que tiennent les galets entiers, percutés, taillés ou aménagés. Comme on pouvait s'y attendre, compte tenu du module du matériau local et de ses propriétés mécaniques, on ne trouve pas de coups de poings propres à l'Acheuléen garonnais (unifaces, bifaces, hachereaux) (*Jaubert et Servelle, sous-presse*).

Les outils sur galet (fig. 7) présentent l'aménagement d'un tranchant uniface (chopper, n° 1) ou biface alternant (chopping-tools, n° 3-4). Les galets entiers ou entamés sont représentés par des manuports, des percuteurs entiers (plages de percussion d'angle ou distales), entamés (galet à enlèvement unique, n° 2) ou encore fendus.

Les nucléus sont parfois difficiles à distinguer de certains outils sur galet atypiques quand ceux-ci présentent un tranchant apparemment volontaire (fig. 6, n° 5). Le nucléus standard est à éclats, centripète et plan de frappe cortical (fig. 6, n° 7), modèle déjà rencontré dans le Paléolithique moyen ancien des Causses (Coudoulous I, couche 4 ; La Borde, *Jaubert, 1990*). Un petit nucléus de ce type a pu être façonné en denticulé (fig. 6, n° 6).

Les outils façonnés sur fragment ou sur éclat sont relativement ubiquistes : pièces à retouche partielle, denticulée ou non (fig. 6, n° 2-3), parfois mixte (n° 1). Un outil assez exceptionnel (fig. 6, n° 4) est un éclat de grande taille, de contour losangique à talon non cortical, préparé

M1 inf. *Canis*

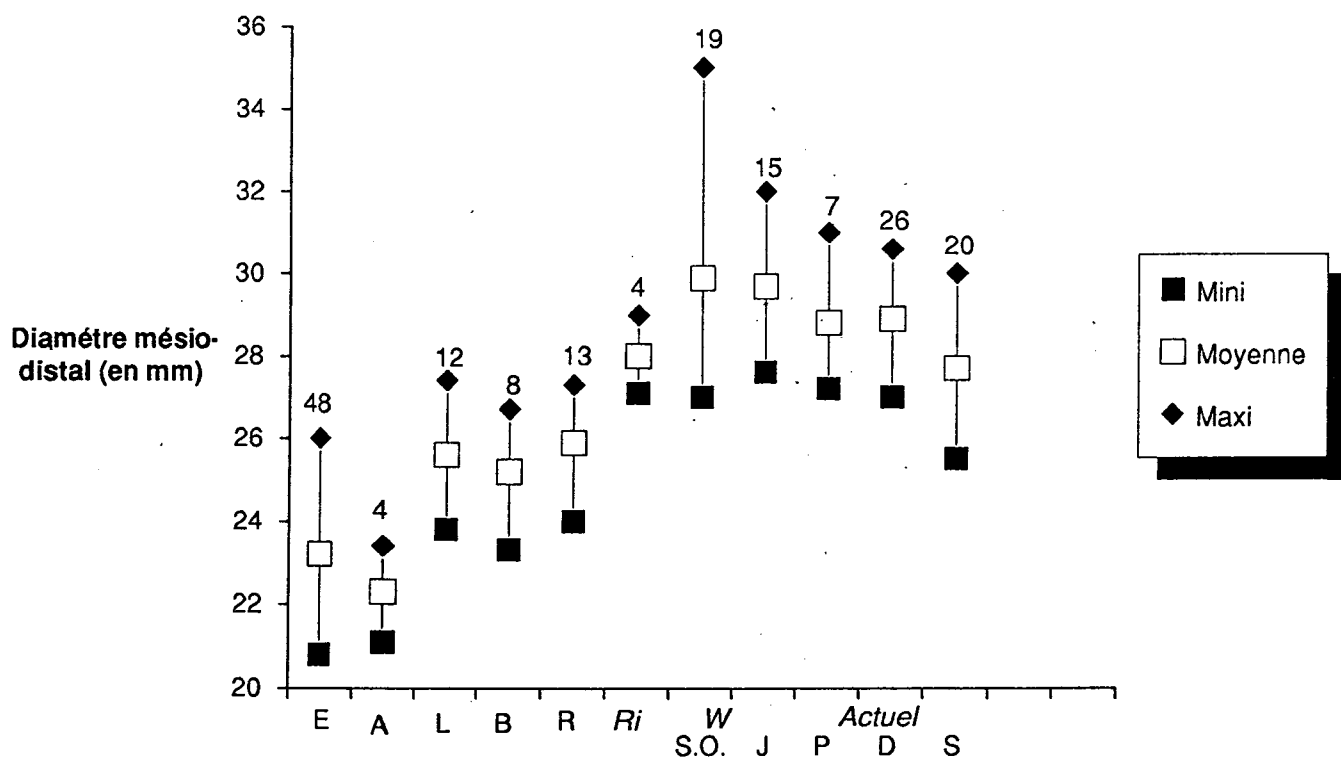


Fig. 5 - Comparaisons du diamètre méso-distal (en mm) des M1 inférieures de quelques populations de loups pléistocènes. Les chiffres indiquent le nombre de spécimens (cf. tabl. 2). Sites : E = L'Escale, A = Arago, V = Vergennes, L = Lunel-Viel, B = Balaruc VII, R = Rameaux, S.O. = sites du Sud-Ouest, J = Jaurens, P = Provence, D = Danemark, S = Suède, Ri = Rissien, W = Würmien.

(facetté ?) et présentant les cicatrices de plusieurs enlèvements antérieurs centripètes, sorte d'éclat Levallois sur quartz (?). Le bord disto-latéral gauche semble partiellement repris.

Interprétation

Bien que reposant sur un échantillon pauvre, on peut noter de fortes similitudes entre l'industrie des Rameaux et les deux principales séries régionales de référence attribuables au Paléolithique moyen ancien (anté-würmien) : Coudoulous (couche 4, Lot) et la Borde (Lot). Ces trois gisements occupent des positions assez similaires sur le plateau calcaire et non à flanc de vallée, en fond de vallon ou encore en plein-air associé à une terrasse alluviale. La morphologie des sites (avens, grottes effondrées), les types de matériaux utilisés avec un approvisionnement presque uniquement local (100 % pour Coudoulous et les Rameaux, 98 % pour La Borde ; Turq, 1990), et leur association avec une grande faune toujours abondante leur assurent une certaine identité commune. Ces observations qui dépassent la traditionnelle diagnose du matériel lithi-

que nous paraissent néanmoins indispensables à évoquer avant de tenter de rapprocher ces ensembles. Si, pour les deux autres gisements, une intervention humaine dans la constitution du stock animal semble plus facile à démontrer (Brugal et Jaubert, 1989 ; Jaubert et Brugal, 1990), le fait de recueillir cette fois un assemblage lithique associé à une faune plus vraisemblablement piégée naturellement renforce l'intérêt des Rameaux, notamment pour déterminer la part du caractère fonctionnel d'un site sur la composition de son outillage.

Les différents schémas de débitage observés aux Rameaux ne permettent pas de classer ce matériel soit avec les industries du Paléolithique moyen soit avec celles du Paléolithique inférieur, ce que pourrait indiquer la position biostratigraphique de la grande faune. L'abondance de matériel lourd (outils sur galets), déjà observée dans des sites d'âge beaucoup plus récent (Mauran, Hte-Garonne, Girard et al, 1975 ; Fonseigner, Dordogne, Geneste, 1985), ou chronologiquement plus proches (Coudoulous I, couche 4), ne peut être avancé comme argument valable pour vieillir une série. La série nous impose comme limite

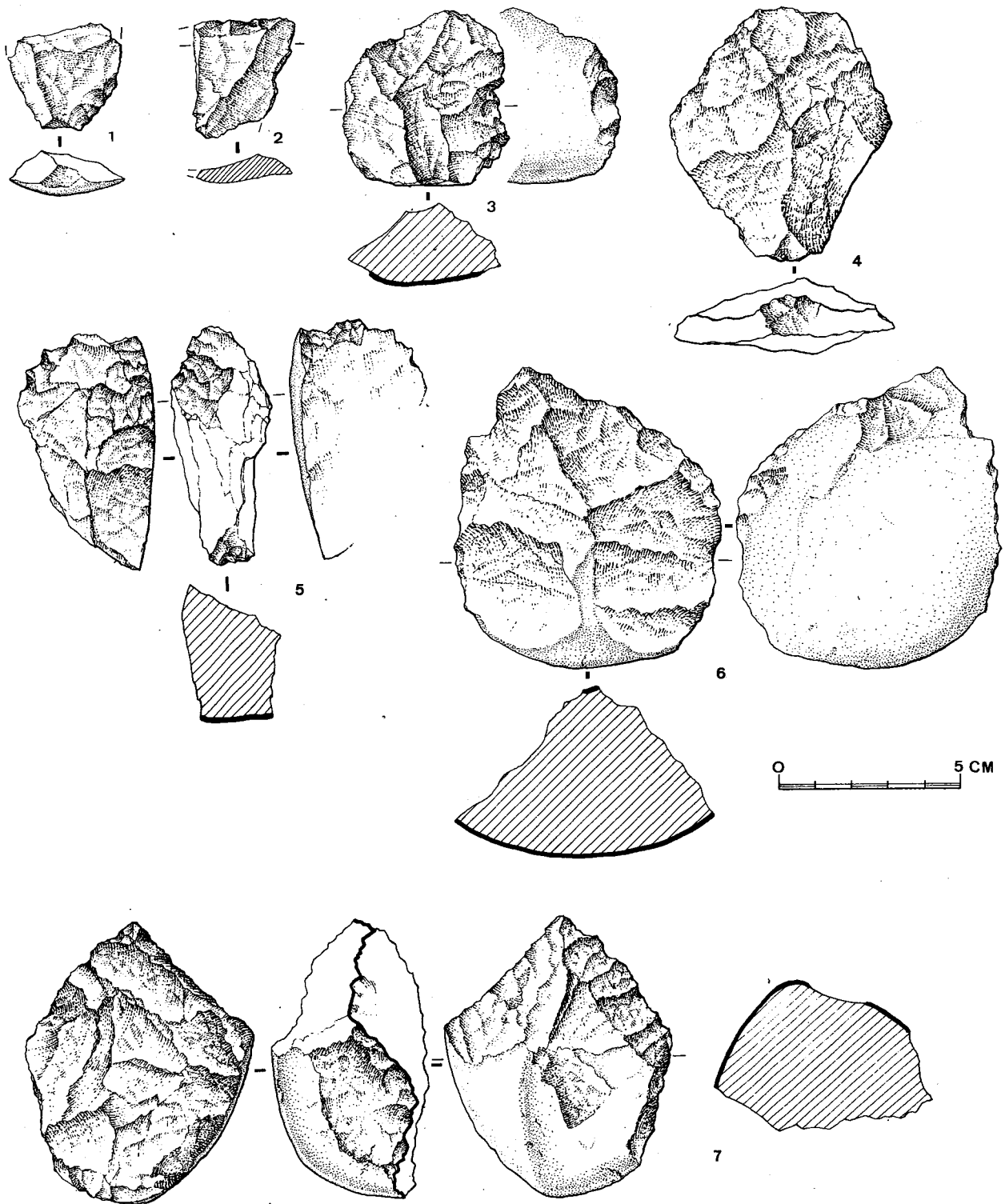


Fig. 6 - Industrie en quartz de l'Igüe des Rameaux. *1 et 2*
 5 *A* = outil mixte à retouche denticulée et abrupte ; *2 et 3* = pièces à retouche partielle ; 4 = éclat Levallois (?) ; *7* = nucléus
 ou chopping-tool ; *6 et 7* = nucléus à éclats (plan de frappe cortical).
3 et 6

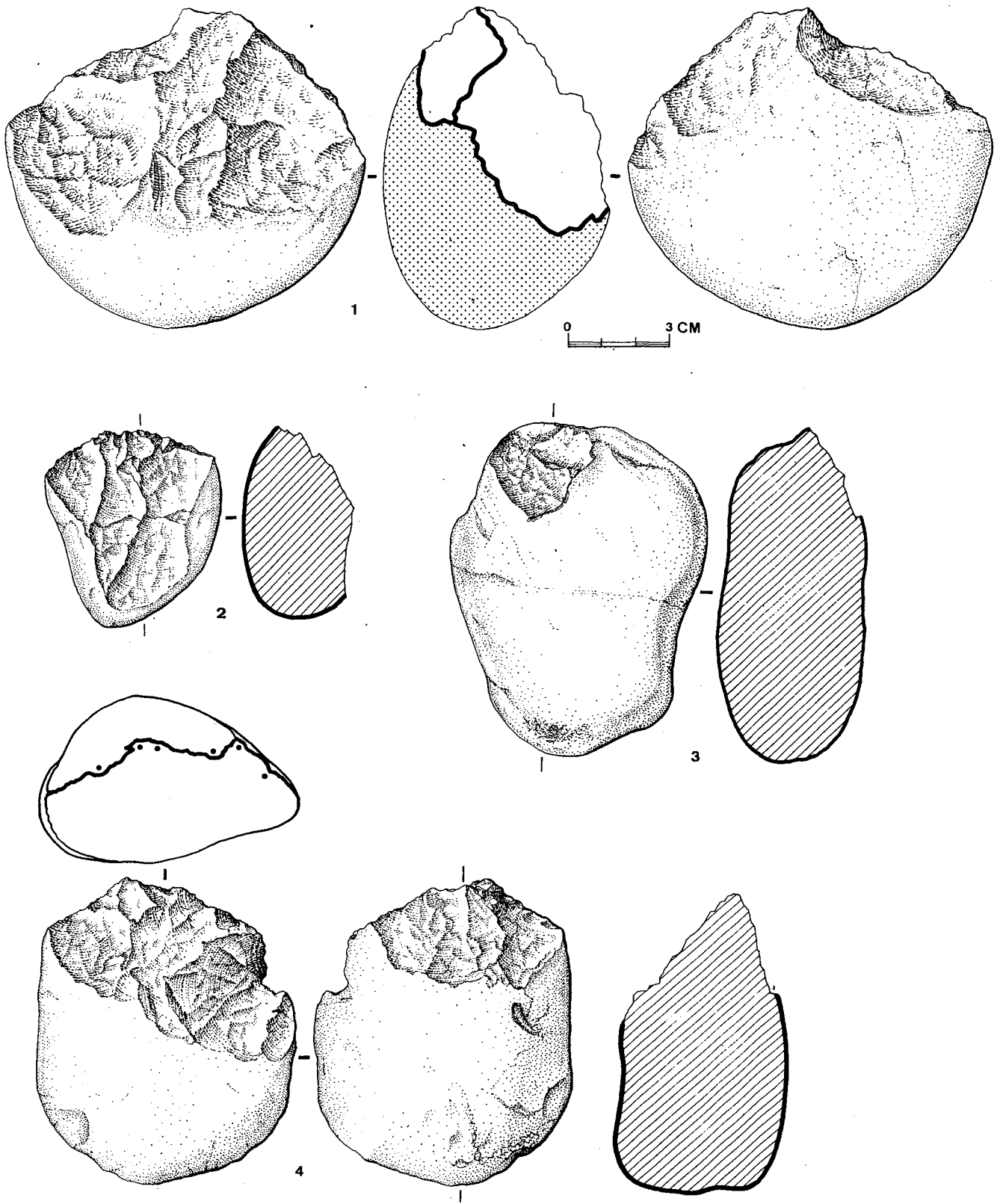


Fig. 7 - Industrie en quartz de l'Igue des Rameaux. [^]
 2 X = chopper ; 1 = galet à enlèvement unique (percuter) ; 3 et 4 : chopping-tools.
 3

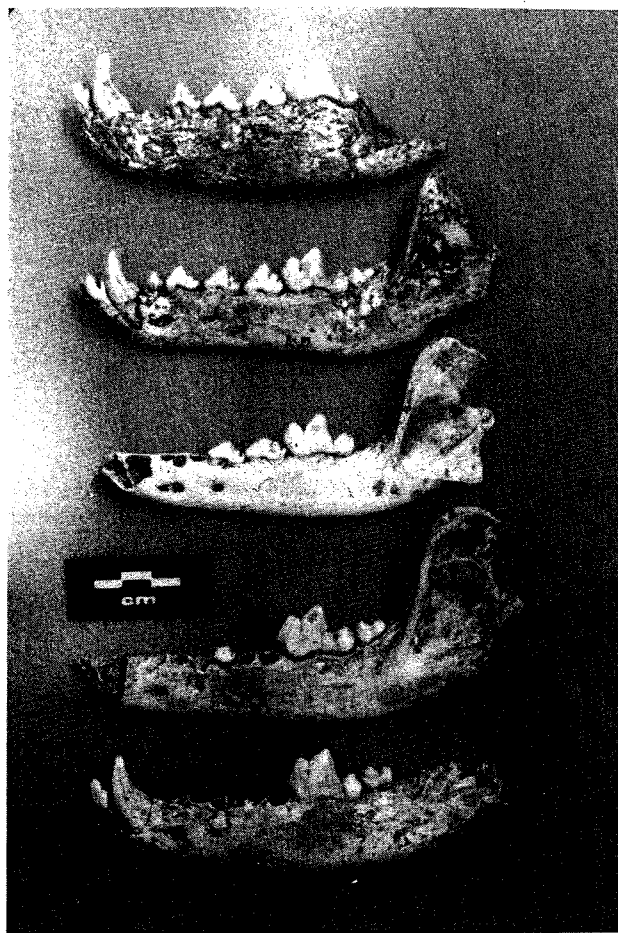
supérieure, c'est à dire la plus récente, le Paléolithique moyen récent (type les Fieux, Mas-Viel, Padirac, le Rescoudou, les Canalettes pour s'en tenir aux Causses). La découverte de nouveaux éléments aux Rameaux (encore en cours de fouille), permettra de mieux caler l'assemblage lithique vers la base, afin, en accord avec les données paléontologiques, d'écarter définitivement un rapprochement avec le début du Paléolithique moyen (qu'on s'accorde à situer actuellement vers 250-300 Ka).

Si la prolifération de l'outillage de type galets aménagés se confirmait, en liaison avec l'absence des meilleurs marqueurs du Paléolithique moyen ancien (débitage Levallois, séries d'outils sur éclats, abandon de la production d'outils sur blocs type coup-de-poings), des rapprochements avec les niveaux les plus anciens de Coudoulous I (couches 7-8, «Mindel-Riss»), contemporains de l'Acheuléen, seraient alors tout à fait justifiés.

CONCLUSIONS

L'Igüe des Rameaux nous offre la possibilité d'examiner l'évolution taphonomique d'un gisement en milieu karstique depuis son utilisation comme repaire de carnivores (ensemble aval) et son fonctionnement comme piège naturel karstique (ensemble amont) avec la présence de l'homme attestée par une industrie lithique vraisemblablement attribuable au Paléolithique ancien. La série lithique, bien que numériquement faible, permet de caractériser technologiquement le groupe humain qui l'a produite. La signification de l'assemblage et les rapports qu'il entretient avec l'Acheuléen régional seront également envisagés.

L'intérêt du site réside dans l'existence de véritables populations fossiles (cheval, loup, lion, hyène) bien conservées, représentées par différentes parties dentaires et squelettiques, autorisant des études paléontologiques complètes (biosystématiques). La présence d'espèces rares telles que *Hyanea prisca* et *Euctenoceros mediterraneus* fait d'ores et déjà des Rameaux un site important. La comparaison avec d'autres populations et associations fossiles du Sud de la France (l'Escale, Arago, Lunel-Viel, Gerde...) permettra de préciser l'évolution des faunes pléistocènes. L'étude préliminaire de certaines espèces présentes à l'Igüe des Rameaux (loup, cheval...) révèle une association faunique de climat plutôt tempéré et permet de proposer une fourchette d'âge. Le gisement de l'Igüe des Rameaux correspond soit à la fin de l'interglaciaire Mindel-Riss, soit au début de la glaciation rissienne, c'est-à-dire au moins 400 Ka. Actuellement, à l'échelle européenne, très peu de sites de cet âge sont connus et la majorité de ces dépôts se trouvent dans le Sud de l'Europe. Ce nouveau gisement devrait constituer une référence biostratigraphique importante dans le Pléistocène moyen français.



Mandibules de loup

NOTES

- 1 - L'Igüe des Rameaux est situé sur la propriété des familles Teulières et Cavallès que nous remercions pour les facilités qu'elles nous accordent à tous moments; nos remerciements s'adressent également à MM. Sabatier et Gire qui ont accueilli notre camp de base sur leurs propriétés, ainsi que E. et M.F. Bonifay qui nous ont apporté aide et soutien dès la découverte du site.
- 2 - Les recherches s'effectuent avec le concours financier du Ministère de la Culture (S.D.A.) et du Conseil Général de Tarn-et-Garonne.
- 3 - Le monorail a été conçu et réalisé dans le cadre d'un Projet d'Action Educative du Collège de Caussade : « Contribution à une fouille archéologique ».
- 4 - L'étude sédimentologique de l'Igüe des Rameaux est conduite en collaboration avec B. Kervazo du Centre National de Préhistoire de Périgueux.
- 5 - Un programme de collaboration entre spécialistes des faunes a été mis en place pour l'étude paléontologique des différents groupes taxinomiques : C. Guerin (Rhinocerotidés et Proboscidiens), M. Faure (Suidés), R. Ballesio (Ursidés, Félidés), M.F. Bonifay (Hyaenidés), M. Jeanmet (Rongeurs), L. Maul (Lagomorphes), E. Cregut-Bonnoure (Capridés), V. Eisenmann (Equidés), J.P. Brugal (Bovins, Cervidés, Canidés). Par ailleurs, une étude palynologique est également poursuivie par M.F. Diot.

BIBLIOGRAPHIE

- BALLESIO R., 1979. Le gisement pléistocène supérieur de la grotte de Jaurens à Nespouls, Corrèze, France : les carnivores (*Mammalia, Carnivora*). I - *Canidae et Hyenidae*. *Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. Lyon*, 17 : 25-55.
- BISIO A., 1989. Découvertes à l'Igüe des Rameaux. S.S.A.C., Caussade (ronéoté) : 8 p.
- BONIFAY M.F., 1967. Principales formes caractéristiques du Quaternaire moyen du Sud-Est de la France (grands mammifères). *Bull. Mus. Anthro. préh. Monaco*, 14 : 49-62.
- BONIFAY M.F., 1971. Carnivores quaternaires du Sud-Est de la France. *Mém. Mus. Nat. d'Hist. Nat., Paris, sér. C*, 21 (2) : 43-377.
- BONIFAY M.F., 1980. Le cheval du Pléistocène moyen des grottes de Lunel-Viel (Hérault). *Equus mosbachensis palustris n. s.s.p. Gallia Préhistoire*, 23 (2) : 233-281.
- BONIFAY M.F., 1983. Les canidés de Vergranne. *Annales Scientifiques de l'Université de Besançon, Géologie*, 4e série, 5 : 111-123.
- BRUGAL J.P., 1981. Balaruc VII (Sète, Hérault) : un nouveau remplissage de fissure de la fin du Pléistocène moyen. *Quaternaria*, 23 : 99-141.
- BRUGAL J.P., JAUBERT J., 1989. Stratégies d'exploitation et mode de vie des populations du Paléolithique moyen : exemples des sites du Sud de la France. *XXIII e Congrès Préh. de France, «La Vie aux Temps Préhistoriques»*, Paris, 1989, pré tirage : 26.
- CLOT A., 1980. *La grotte de la Carrière (Gerde, Hte-Pyrénées). Stratigraphie et Paléontologie des carnivores*. Travaux du Lab. de Géologie, Université Paul Sabatier, thèse 3e cycle : 237 p;
- CHALINE J., 1972. Les rongeurs du Pléistocène moyen et supérieur de France. *Cahiers de Paléontologie*, éd. C.N.R.S. : 410 p.
- CREGUT E., 1980. *Equus mosbachensis tautavelensis nov. subsp., un nouvel Equidae (Mammalia, Perissodactyla)* du gisement pléistocène moyen anté-rissien de la Caune de l'Arago (Tautavel, Pyrénées Orientales, France). *Géobios*, 13 (1) : 121-127.
- GENESTE J.M., 1985. *Analyse lithique d'industries moustériennes du Périgord : une approche technologique du comportement des groupes humains du Paléolithique moyen*. *Doct. Univers. de Bordeaux I*, 2 vol. repr. 572 p., 230 pl.
- GIRARD C., HOFFERT M., MISKOVSKY J.C. 1975. Contribution à la connaissance du Paléolithique moyen en Haute-Garonne : le gisement de Mauran. *Bull. A.F.E.Q.*, 3-4 (44-45) : 171-187.
- GUERIN C., 1980. Les Rhinocéros (*Mammalia, Perissodactyla*) du Miocène terminal au Pléistocène supérieur en Europe occidentale. Comparaison avec les espèces actuelles. *Docum. lab. Géol. Lyon*, 79 (1-3) : 1185 p.
- JAUBERT J., 1984. *Contribution à l'étude du Paléolithique ancien et moyen des Causses*. *Doct. 3e cycle, Univers. de Paris I Panthéon-Sorbonne*, 2 vol. repr. 615 p.
- JAUBERT J., BRUGAL J.P., 1990. Contribution à la connaissance du mode de vie au Paléolithique moyen : les chasseurs d'Aurochs de la Borde. *in* Jaubert J., Lorblanchet M. (dir.), *Op. cit.* (sous-presse).
- JAUBERT J., LORBLANCHET M. (dir.), 1990. Les chasseurs d'Aurochs de la Borde (Livernon, Lot). Site du Paléolithique moyen ancien. *Doc. d'Archéo. Franç., Maison des Sciences de l'Homme*, Paris, 1 vol. (sous-presse).
- JAUBERT J., SERVELLE C., (sous presse). L'Acheuléen dans le bassin de la Garonne (région Midi-Pyrénées) : état de la question et implications. *in Actes du Colloque «L'Acheuléen dans l'Ouest de l'Europe»*, Tuffreau A. (dir.), Abbeville 1989.
- JEANNET M., 1981. Les rongeurs du gisement acheuléen d'Ornac 3 (Ardèche). Essai de paléocologie et de chronostratigraphie. *Bull. Soc. Linn. de Lyon*, 2 : 49-71.
- PAULUS. 1947. Etudes sur la faune quaternaire de la vallée inférieure du Gard ou Gardon. Les félidés. *Bull. Mus. Hist. Nat. Marseille*, 7 (1) : 1-30.
- SUIRE C., 1969. Contribution à l'étude du genre *Canis* d'après les vestiges recueillis dans quelques gisements pléistocènes du Sud-Ouest de la France. Université de Bordeaux I, *Doctorat 3e cycle*, n° 638, 2 vol. : 179 p.
- SUTCLIFFE A.J., KOWALSKI K, 1976. Pléistocène rodents of the British Isles. *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.)*, *Geology*, 27 (2) : 147 p.
- TURQ A., 1990. Exploitation du milieu minéral : technologie, économie et circulation du silex. *in* Jaubert J., Lorblanchet M. (dir.), *Op. cit.* (sous-presse).

PALEO N° 2

édité par la S.A.M.R.A.

Errata concernant l'article de :
F. ROUZAUD, M. SOULIER, J-P. BRUGAL, J. JAUBERT

Résumé :

Ligne 1 : lire Bas Quercy au lieu de Bas Quercy.
Ligne 4 : *Hyaena prisca, mosbashensis* en italiques.

Abstract :

Ligne 1 : lire paleontologic au lieu de paléontolgic
Ligne 4 : *Hyaena prisca, mosbashensis* en italiques.

Tableau 3 (page 100)

Compte rendu du nombre important d'erreurs nous vous proposons la rédaction exacte originale de ce tableau.

	Les Rameaux			Lunel-Viel Bonifay, 1980	Arago Cregut, 1980	<i>mosbachensis</i> in Bonifay, 1980
	B2M-3	B2M-24	B2M-16			
L. P2-M3 (alv.)	192,5	208	183-186	195	207	192-215 m=204,8
Ht. avant P2	# 74	77,5	64	54	-	64-75 m=69,7
Ep. niveau P2	27	24	24,5	22,2	-	-
Ht. limite PM/M	94	94	79	-	-	-
Ep. limite PM/M	30	26,3	26,5	-	-	-
l. I3-I3	-	73	# 58	60	82	66-72

Tabl. 3 - Comparaisons métriques de mandibules d'Equidés pléistocènes.
L.=longueur, l.=largeur, Ht.=hauteur, Ep.=épaisseur, m=moyenne.

Page 96 :

Lire : La couche 62. Ossements de lion en connexion anatomique.
Au lieu de : en connexion automatique.

Fig. 5 (page 102) :

Supprimer V = VERGRANNE

Fig. 6

Lire 5 au lieu de l
Lire 1 et 2 au lieu de 2 et 3
Lire 7 au lieu de 5
Lire 3 et 6 au lieu de 6-7

Fig. 7

Lire 2 au lieu de 1
Lire 3 au lieu de 2
Lire 1 et 4 au lieu de 3 et 4