



Paléontologie humaine et préhistoire

Le site du Ranc-Pointu n° 2 à Saint-Martin-d'Ardèche : une occupation du Paléolithique moyen ancien dans le Sud-Est de la France



The site of Ranc-Pointu No. 2 at Saint-Martin-d'Ardèche: An early Middle Palaeolithic occupation in southeastern France?

Marie-Hélène Moncel^{a,*}, Simon Puaud^a, Camille Daujeard^a, Nicolas Lateur^b, Anne-Sophie Lartigot-Campin^c, Évelyne Debard^d, Évelyne Crégut-Bonnoure^e, Jean-Paul Raynal^{f,g}

^a UMR 7194 CNRS, département de préhistoire, Muséum national d'histoire naturelle, Institut de paléontologie humaine, 1, rue René-Panhard, 75013 Paris, France

^b UMR 7269 CNRS Lampea, 5, rue du Château-de-l'Horloge, BP 647, 13094 Aix-en-Provence cedex 2, France

^c EPCC, Centre européen de recherches préhistoriques, 1, avenue Léon-Jean-Grégory, 66720 Tautavel, France

^d UMR 5138 CNRS, département de sciences de la terre, université Claude-Bernard, Lyon-1, bâtiment Géode, 2, rue Raphaël-Dubois, 69622 Villeurbanne cedex, France

^e Musée Requien, 67, rue Jean-Vernet, 84000 Avignon, France

^f UMR 5199 CNRS Pacea, université Bordeaux-1, bâtiment B8, avenue des Facultés, 33405 Talence cedex, France

^g Department of Human Evolution, Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology, Deutscher Platz 6, 04103 Leipzig, Allemagne

INFO ARTICLE

Historique de l'article :

Reçu le 10 avril 2013

Accepté après révision le 17 août 2013

Disponible sur internet le 9 décembre 2013

Présenté par Yves Coppens

Mots clés :

France

Paléolithique moyen

Sédimentologie

Micromorphologie

Palynologie

Paléontologie

Archéozoologie

Comportements humains

RÉSUMÉ

Les nouveaux travaux effectués en 2008 au Ranc-Pointu n° 2, grotte située au bord de l'Ardèche, ont permis de faire un bilan complet du remplissage et des vestiges attribués aux occupations humaines de cette petite cavité. Il semble bien qu'au moins une phase d'occupation humaine soit attestée (couche « c »). La plus récente (sommet de la couche « c ») a livré le plus grand nombre de matériel faunique et lithique. La couche « f » à la base n'a livré qu'un seul biface. Le corpus de la grande faune révisée suggère une amélioration climatique de la base vers le sommet, en accord avec les données sédimentologiques. La datation OSL de la couche archéologique (« c1 ») de $145,2 \pm 9,2$ ka est discutée sur la base des nouvelles données paléoenvironnementales et des industries. Aucun réel désaccord n'est mis en évidence et cette date pourrait donc attester une occupation humaine contemporaine de la fin du Pléistocène moyen (MIS 6). Elle apporterait ainsi la preuve d'une fréquentation humaine des rives de l'Ardèche au Paléolithique moyen ancien, comblant un hiatus chronologique dans ce secteur. À quelques centaines de mètres, les grottes du Figuier ou de Saint-Marcel livrent également des niveaux du Paléolithique moyen, mais ces niveaux sont rapportés à des périodes plus récentes du début du Pléistocène supérieur. Dans le département, seule la base de l'abri Moula-Guercy et le sommet de l'ensemble D de Payre, situés plus au nord, sont connus pour avoir enregistré des niveaux du MIS 6.

© 2013 Académie des sciences. Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : moncel@mnhn.fr (M.-H. Moncel).

A B S T R A C T

Keywords:

France
Middle Palaeolithic
Sedimentology
Micromorphology
Palynology
Palaeontology
Zooarchaeology
Human behavior

New investigations conducted in 2008 at Ranc-Pointu No. 2, a small cave located along the Ardèche River, led to the complete revision of the infilling and assemblages, confirming at least one human occupation in this small cave. There may have been two periods of occupation, but only the main one located at the top of the sequence (level 'c') has been firmly established. Revision of the large mammal corpus and sedimentological data suggests climatic warming from the base to the top of the sequence. The OSL dating of sub-level 'c1' to 145 ka must be discussed in relation to the interdisciplinary results. It suggests that this cave was occupied at the end of MIS 6 and therefore that human populations were present in the Ardèche gorges at the end of the Middle Pleistocene. Ranc-Pointu No. 2 would thus represent older Middle Palaeolithic occupations than in other caves located along the Ardèche River, such as Le Figuier or Saint-Marcel. In the Ardèche French department, only the bottom of the Moula-Guercy sequence and the top of the sequence at the site of Payre, both of which are northern sites, have recorded MIS 6 deposits.

© 2013 Académie des sciences. Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Abridged English version

Ranc-Pointu No.2 is a small cave located along the Ardèche River. Previous excavations carried out by J. Combiér in 1967, then by E. Debard in 1988, described a main Middle Palaeolithic level (sub-level 'c1') in a short sequence composed of five levels (levels 'i', 'h', 'f', 'c' - sub-levels 'c3', 'c2', 'c1' - and 'a'). New fieldwork in 2008 brought to light this archaeological level again and new interdisciplinary investigations led to a synthesis on both the sequence and the lithic and faunal assemblages from this cave. Evidence of human occupation in level 'f', at the base of the sequence, found during previous excavations (one handaxe associated with some bone remains), has not been confirmed. The sequence is characterised by various deposits attesting to the complexity of the sedimentary processes. While the bottom of the sequence results from alluvial processes, the levels 'f', 'c', and 'a' indicate karstic sedimentation. Level 'f' and level 'c' point to a cold and wet context, whereas the last level 'a' is related to a temperate and wet climate. Pollen is scarce, but nonetheless suggests that thermophile species were growing around the site throughout the sequence.

Analysis of the faunal remains indicates that cervids are largely dominant and reveals two groups of species:

- *Equus* and *Rangifer tarandus* at the bottom of the sequence, related to a cold and open context;
- an association of species (for instance *Dama dama*), linked to a temperate climate in the archaeological sub-level 'c1'.

The age of the sequence is poorly documented, particularly for the archaeological level 'c'. In 1967, the upper part of the sequence and the alluvial formation at the bottom were respectively attributed to the "Würm ancien" and to the Riss, while level 'h' was considered to correspond to the Riss-Würm interglacial (Combiér, 1967). In 1988, E. Debard confirmed this hypothesis because of similarities between the fauna from sub-level 'c1' and that from Saint-Marcel cave (Debard, 1988). The breccia in level 'c' would indicate a break in the sequence, considered as an interstadial period.

A sample for OSL dating was collected from the archaeological sub-level 'c1' in 2010. Analyses provided an age of 145.2 ± 9.2 ka, which corresponds to the end of marine isotopic stage (MIS) 6 (Lisiecki and Raymo, 2005).

This geochronological result concurs well with the sedimentological data. The levels 'f' and 'c' could belong to MIS 6 and the top level 'a' to the interglacial 5e. Conversely, the large mammal spectrum in level 'c', dominated by *Dama dama*, appears a priori to be much more representative of an interglacial context than of a cold and steppic climate (Chapman and Chapman, 1997; Crégut-Bonnoure et al., 2010). However, the presence of *Dama dama* during MIS 6 in southern France cannot be excluded. This animal is sometimes associated with *Rangifer tarandus*, *Equus caballus* or *Bison priscus*, which indicates tolerance to cold conditions.

The lithic series from sub-level 'c1' were collected from a small excavated area. The main unipolar Levallois core reduction method is similar to that observed at the Abri du Maras, dated to the end of MIS 5 and the beginning of MIS 4 and located several kilometers downstream (Moncel, 1996b; Moncel and Michel, 2000). Levallois core technology is documented as early as MIS 9–8 in the region (Orgnac 3) on flint slabs and the unipolar method generally occurs (on flint nodules and flakes) during the second part of the Middle Palaeolithic (Moncel, 2003; Moncel et al., 2011, 2012b).

If the main human occupation in level 'c' dates back to the end of MIS 6, this would indicate Middle Pleistocene human occupations in the Ardèche River Valley and fill a chronological gap in the area. Only the bottom of the Moula-Guercy sequence and the top of the sequence at the site of Payre, both of which are northern sites, have recorded MIS 6 deposits (Crégut-Bonnoure et al., 2010; Defleur et al., 2001; Moncel et al., 2008a, 2010).

New investigations conducted in 2008 at Ranc-Pointu No. 2 led to the complete revision of the infilling and assemblages, confirming at least one human occupation in this small cave. There may have been two periods of occupation, but only the main one located at the top of the sequence (level 'c') has been firmly established. Revision of the large mammal corpus and sedimentological data suggests climatic warming from the base to the top of the sequence.

The OSL dating of sub-level 'c1' to 145 ka must be discussed in relation to the interdisciplinary results. It suggests that this cave was occupied at the end of MIS 6 and therefore that human populations were present in the Ardèche gorges at the end of the Middle Pleistocene. Ranc-Pointu No. 2 would thus represent older Middle Palaeolithic occupations than in other caves located along the Ardèche River, such as Le Figuier or Saint-Marcel (Moncel, 1998; Moncel et al., 2008a,b, 2012a).

1. Introduction

Le Ranc-Pointu (Saint-Martin-d'Ardèche, Ardèche) désigne le dernier éperon calcaire en rive gauche de l'Ardèche avant la sortie des gorges et la confluence avec le Rhône. Ce promontoire domine la rivière de plus de 80 m. Les escarpements de la falaise abritent, immédiatement en aval, au moins cinq cavités karstiques sur une centaine de mètres, le long d'une vire à 30 à 45 m au-dessus du cours d'eau (Balazuc, 1986). Le contenu archéologique de leurs remplissages a été reconnu dès la fin du XIX^e siècle par le Dr P. Raymond (1891, 1892), puis par L. Chiron (1893, 1896). J. Combier a numéroté les grottes du Ranc-Pointu de 1 à 5 d'aval en amont (Combier, 1967; Combier et al., 1958; Gély et Porte, 1996; Huchard et Louis, 1950; Lavoine et Parisi, 1981; Louis et Taffanel, 1955; Vital, 1986). Seule la grotte du Ranc-Pointu n° 2 a livré un niveau attribué au Paléolithique moyen.

Le Ranc-Pointu n° 2 n'est pas isolé (Moncel, 2003). D'autres sites dans le même secteur géographique ont également livré des niveaux du Paléolithique moyen, comme Le Figuier (MIS 4-3), situé sur le même éperon plus en aval, ou Orgnac 3 (MIS 9-8), l'abri du Maras (MIS 5-4) ou Saint-Marcel (MIS 5-3), situés sur le plateau au sud ou le long de l'Ardèche à quelques kilomètres. Les sites de Payre (MIS 8-6) et de l'abri Moula (MIS 6-4) sont situés plus au nord le long du Rhône. L'abri des Pêcheurs (MIS 4-3) et les Barasses II (MIS 4-3) sont situés plus à l'ouest, le long du Chassezac ou le long du cours amont de l'Ardèche (Moncel, 1996b, 1998; Moncel et Michel, 2000; Moncel et al., 2008a,b, 2010, 2011, 2012a, b).

Le porche de la grotte n° 2, orienté vers le nord-ouest, présente des dimensions modestes : 2,5 m de large pour une hauteur de près de 2 m (Fig. 1). Creusée dans les calcaires du Bédoulien inférieur de faciès urgonien (Pascal et al., 1989), son extension est de 15 m suivant l'axe nord-ouest/sud-est. Cette orientation est conforme aux directions locales de la fracturation (N 140°) définie par R. Guérin (1973) et L. Belleville (1985).

La grotte s'organise en deux parties (Fig. 2). La galerie principale, de section ogivale, s'étend sur 8 m. Ses parois sont lisses, mais des restes de draperies y adhèrent encore à plusieurs endroits. Dans la partie vestibulaire de la galerie, on distingue les vestiges d'un ancien plancher stalagmitique, aujourd'hui perché. Dans la partie médiane de la galerie, des témoins de plancher subsistent au pied des parois. Le long de la paroi sud-ouest, une imposante coulée stalagmitique issue du plafond fissuré est encore active et a recouvert et protégé un témoin du remplissage. Elle scelle également des blocs de calcite démantelés du plancher perché. La première partie de la galerie s'étrangle et

donne accès, sur sept mètres de long, à une seconde galerie, basse et étroite, au sol couvert de galets. À son extrémité, des cheminées sont comblées de galets cimentés par une matrice limono-sableuse rouge.

Succédant aux travaux de R. Gilles en 1955, de J. Combier et J.-L. Porte en 1963 et d'E. Debard en 1976, une opération de terrain a été menée en 2008, avec pour but de retrouver et de dater le niveau archéologique en place en effectuant un sondage dans une zone vierge. La stratigraphie a été établie et échantillonnée pour une étude interdisciplinaire. Du matériel faunique, palynologique et lithique a été mis au jour. Le tamisage systématique n'a pas permis de collecter de restes microfauniques.

2. Nouvelles données sur le remplissage sédimentaire

2.1. Séquence stratigraphique

Le sondage de mai 2008 a été ouvert au pied de la coulée stalagmitique, au-delà de celui réalisé par E. Debard en 1976. D'une surface d'un tiers de mètre carré, il a atteint 90 cm de profondeur à la base des dépôts. Cinq couches ont été observées, dont la dénomination reprend celle de J. Combier (1967), reprise et complétée par E. Debard (1988). De bas en haut, la stratigraphie est la suivante (Fig. 3) :

- **la couche « i »** forme la base du remplissage. Il s'agit de sables micacés verdâtres et de galets décimétriques de granite très altéré. Le quartz chloriteux, le basalte et les micaschistes complètent cet inventaire ;
- **la couche « h »** est un dépôt lité de sables micacés affectés par un pseudo-gley et localement cimentés par des carbonates ;
- **la couche « f »** est un sable micacé à biotite, grisâtre, contenant des dragées de quartz et accessoirement de micaschiste, de basalte, de calcaire massif et de spéléothème. Consolidée localement par des carbonates, cette couche ne dépasse pas 10 cm de puissance ;
- **la couche « c »** se subdivise en trois niveaux distincts :
 - « c3 » est une passée argileuse gris verdâtre de quelques centimètres d'épaisseur (< 5 cm),
 - « c2 » est un sable argileux poreux, constitué d'agrégats carbonatés (quelques centaines de microns au millimètre). Sur la partie nord de la coupe, un front de carbonatation rend délicate la distinction de sa limite avec le niveau c1. Dans la moitié sud de la coupe, c2 devient meuble. Des imprégnations carbonatées forment des plages centimétriques. Sa puissance n'excède pas 30 cm,
 - « c1 », de couleur blanc-crème à rosée, contient le niveau archéologique. L'interface avec « a » est soulignée par un lit de dalles calcaires disposées à plat, aux arêtes émoussées. Complètement cimenté par les carbonates, il présente cependant une importante porosité et inclut des plaquettes hétérométriques de sparite (de quelques millimètres jusqu'au décimètre) aux arêtes anguleuses. Sa puissance varie de 5 à 7 cm ;
- **la couche « a »** est un sédiment limono-argileux rouge, concrétionné par endroit, contenant des plaquettes de calcite. Sa puissance atteint 25 cm. La base de la **couche**

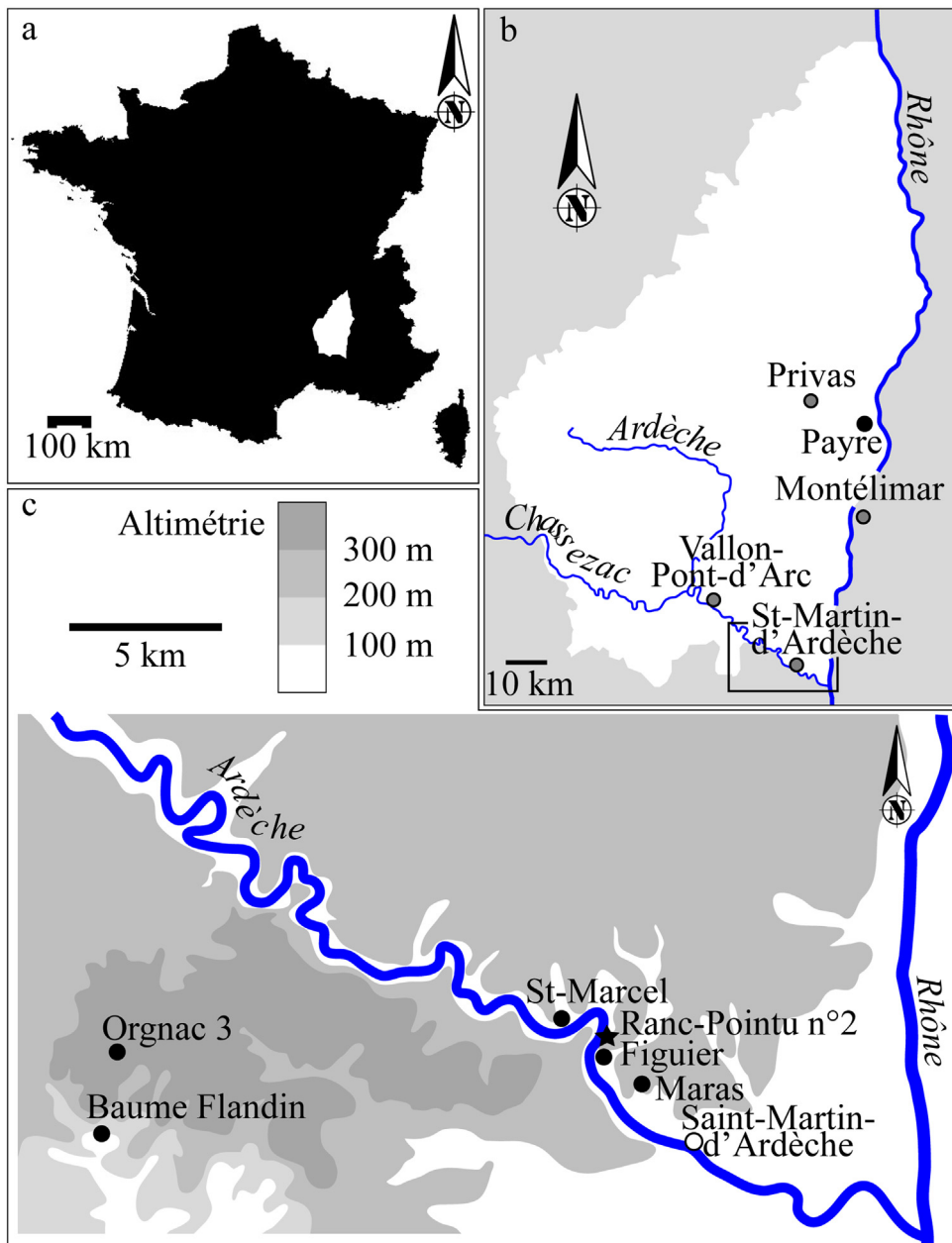


Fig. 1. Localisation du site de la grotte du Ranc-Pointu n° 2: a: dans le département de l'Ardèche, dans le Sud-Est de la France; b: dans le Sud de ce département à proximité de la confluence de la rivière Ardèche avec le Rhône; c: sites du Paléolithique moyen de la partie aval des gorges de l'Ardèche.

« a », comme le sommet de la *couche* « c », sont indurés par les carbonates. Un voile de calcite moderne recouvre ces sédiments et scelle des blocs effondrés de spéléothème.

2.2. Microfaciès des dépôts

Les couches « f », « c » et « a » ont fait l'objet de prélèvements non perturbés pour la confection de lames minces (Guilloré, 1980) et l'étude des processus dynamiques et

post-dépositionnels à l'origine des différents faciès du remplissage (Bullock et al., 1985; Stoops, 2003; Stoops et al., 2010) (Fig. 4 a à x).

La *couche* « f » présente un faciès de sables quartzeux alluviaux à galets de granite, basalte, calcaire et gneiss, cimentés en partie par de la micrite (50%). La porosité résiduelle (10%) porte des revêtements de sparite non polarisés. Des éléments autochtones carbonatés (parois et spéléothèmes) sont présents, et la verticalité de certains éléments suggère une action du froid (cryoturbation).

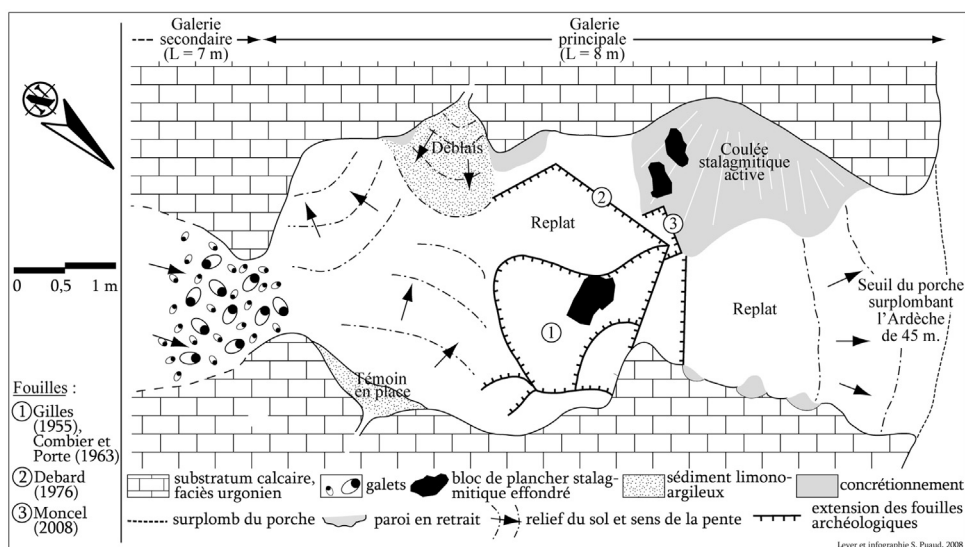


Fig. 2. Topographie partielle de la grotte du Ranc-Pointu n° 2, avec la localisation des différents travaux qui y ont été menés et celle des principales formations sédimentaires qui composent son remplissage.

Fig. 2. Partial topography of the cave of Ranc-Pointu No. 2 and location of the different excavations and principal sedimentary deposits of the infilling.

La **couche « c » (niveau « c2 »)** est un faciès micritique à microstructure granulaire bien exprimée. La porosité d'entassement est partiellement comblée par des revêtements non polarisés de sparite. Les granules micritiques contiennent du quartz, des feldspaths, du basalte, ainsi que de nombreux fragments de spéléothème aux arêtes émoussées.

Le **niveau « c1 »** conserve la composition et la microstructure de « c2 », mais sa teinte devient rougeâtre. Des accumulations d'argile au sommet des agrégats (coiffes) et dans les vides d'entassement sont à l'origine du changement de coloration. Au sommet de « c1 », des fragments d'os répartis horizontalement matérialisent l'occupation humaine du site. L'organisation du dépôt reste marquée par les cryostructures (granules, lentilles frustres, éléments verticalisés).

La **couche « a »** présente une matrice argilo-limoneuse rouge dans laquelle se mêlent du sable quartzueux et des plaquettes de sparite. Des agrégats de micrite sont également repris. L'agrégation, d'origine biologique, ménage une porosité complexe de chenaux et d'entassements, qui porte des revêtements de sparite. Outre l'agrégation, la bioturbation du faciès s'exprime par la présence de biosphéroïdes de calcite (Canti et Pearce, 2003). Des fragments phosphatés (coprolithes) témoigneraient de l'activité des carnivores (Horwitz et Goldberg, 1989).

2.3. Interprétation paléoenvironnementale des dépôts

Les observations réalisées sur le terrain et à partir de l'analyse des lames minces nous montrent que le remplissage de la grotte du Ranc-Pointu est le résultat d'une histoire complexe et polyphasée.

Une première phase correspond à la sédimentation des **couches « i » à « h »** déposées en contexte de dynamique fluviale. Cette phase avait été attribuée par J. Combié (1967)

à la fin du Riss. Des travaux récents (Mocochain et al., 2006, 2009), menés sur la formation des gorges de l'Ardèche, relie ces formations alluviales hypogées au processus de remblaiement des gorges, au cours de la transgression pliocène, achevée il y a 2 Ma.

La couche « f » marque une transition, car s'il s'agit d'un dépôt fluviatile. Cette couche contient également des éléments autochtones (calcaire et spéléothème), à relier avec la dégradation des parois. C'est dans la couche « f » qu'E. Debard a découvert un biface mêlé à des esquilles osseuses (Debard, 1988).

Avec le dépôt de la **couche « c »**, la dynamique fluviale est abandonnée au profit du dépôt gravitaire de matériel autochtone. Sa formation semble s'effectuer au cours de plusieurs épisodes. Le **niveau « c3 »**, très argileux, résulte de la mise en place de sédiments très fins par ruissellement. Sa couleur témoigne de conditions réductrices, compatibles avec un climat humide et froid peu altérant. Ce premier niveau remanie les sables sous-jacents. Avec le **niveau « c2 »**, les sédiments se chargent en carbonates. Les spéléothèmes garnissant les parois sont détruits jusqu'à être pulvérisés (origine de la fraction fine carbonatée) (Courty, 1988). Au sommet de la **couche « c »**, le **niveau « c1 »** reçoit les derniers fragments de calcaire issus de la cryoclastie des parois. C'est à la fin de cet épisode que les hommes viennent de nouveau occuper la grotte. Avant la mise en place de la **couche « a »**, les dépôts sont largement perturbés par les phénomènes de cryoturbations à l'origine de la microstructure granulaire et lamellaire frustre et de la verticalité des fragments allongés (Courty, 1988 ; Van Vliet-Lanoë, 1982, 1985, 2010).

Les limons argilo-sableux rouges de la **couche « a »** contrastent avec les sédiments sous-jacents. Il s'agit de dépôts bioturbés provenant du ruissellement du couvert pédologique. Ils caractérisent des conditions climatiques humides et tempérées. Aucune cryostructure n'affecte

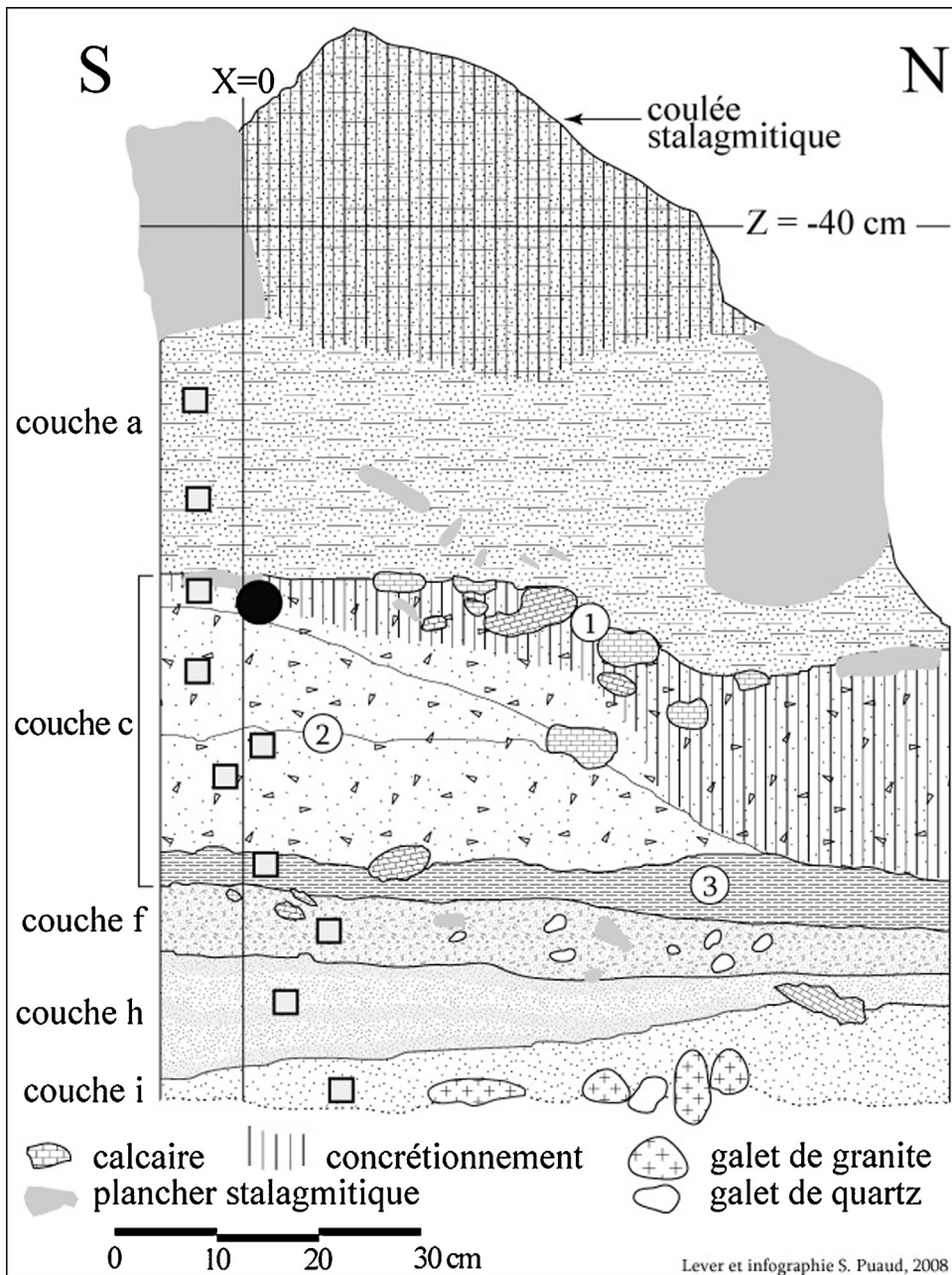


Fig. 3. Coupe stratigraphique de la séquence du Ranc-Pointu n° 2 (sondage 2008). i : sables micacés verdâtres à nombreux galets (granites, quartz, basalte) ; h : sables concrétionnés à marbrures rouilles ; f : sables micacés à dragées de quartz ; c : 3–base argileuse verdâtre, 2–sablo-argileux, carbonaté, nombreuses plaquettes de calcite, 1–sommet concrétionné, éléments calcaires, niveau archéologique ; a : limons argileux rouges. Rond noir : prélèvement OSL ; Carrés blancs : prélèvements palynologiques.

Fig. 3. Stratigraphic section of the sequence of Ranc-Pointu No. 2. i: greenish micaceous sands with abundant pebbles (granite, quartz, basalt); h: concretionary sands with orange mottling; f: micaceous sands with quartz “almonds”; 3–greenish clay basal level; 2–clay-sand level with numerous calcitic flakes; 1–concretionary top level, limestone fragments, archaeological level; a: red clayey loams. Black point: OSL sampling; White squares: pollen samplings.

cette couche. Postérieurement ou de façon pénécemporaine à la mise en place de la **couche « a »**, l'engorgement de l'ensemble des faciès, par des eaux bicarbonatées, est responsable de la précipitation de la sparite dans les vides résiduels du sédiment.

L'histoire du remplissage peut se résumer comme suit. À la base, un premier ensemble, probablement très ancien,

composé des couches « i » à « h », a une origine alluviale. Le faciès mixte de la couche « f » montre une transition avec la reprise fluviale des dépôts sous-jacents et les premiers dépôts gravitaires. La couche « c » témoigne d'une rupture dans le type de sédimentation. Il s'agit de formations essentiellement carbonatées. Argileuse à sa base, la couche « c » devient rapidement une accumulation de sables et

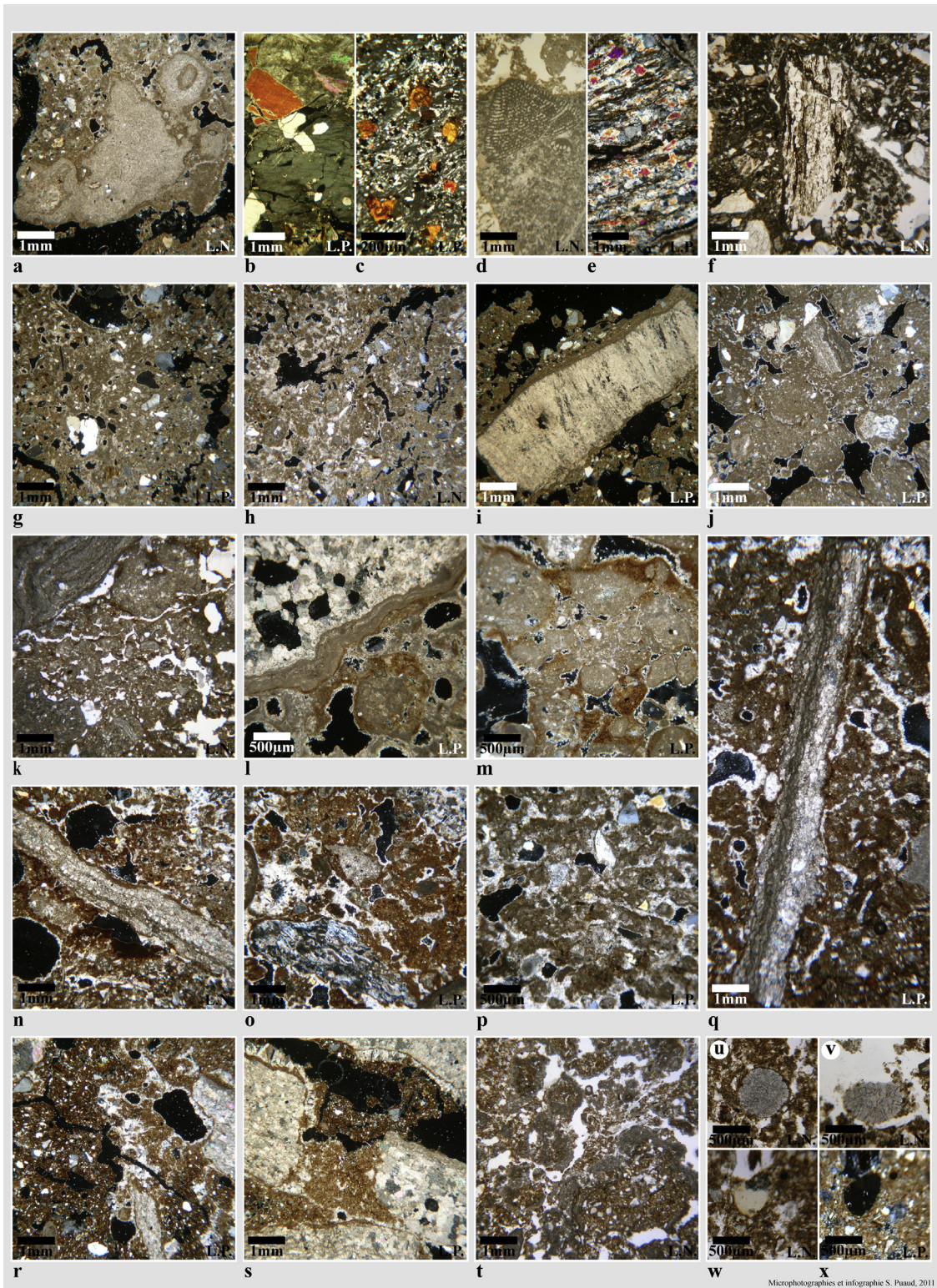


Fig. 4. Microphotographies des faciès des couches « f » (a à f), « c » (g à q) et « a » (r à x) de la grotte du Ranc-Pointu n° 2 (détails dans le texte). Couche « f » : a : faciès carbonaté, cimentation du squelette clastique et développement de nodules micritiques. Pétrographie des galets de la couche « f » ; b : granite ; c : basalte à olivine ; d : calcaire à orbitolines, faciès urgonien ; e : gneiss ; f : galet de gneiss verticalisé par les phénomènes cryogéniques. Couche « c » : g : base de « c » (« c3 »), squelette détritique quartzeux cimenté par de la micrite ; h : base de « c » (« c3 »), faciès carbonaté, développement de l'agrégation granulaire, vides résiduels de la porosité d'entassement partiellement comblés par de la sparite ; i : « c3 » : Fragment de spéléothème portant une coiffe carbonatée ; j : partie médiane de la couche « c » (« c2 »), faciès micritique, structure granulaire et porosité d'entassement ; k : sommet de la couche « c »

d'agrégats grossiers mêlés aux fragments calcaires issus du démantèlement des parois. Son sommet, qui constitue le niveau archéologique, est souligné par une accumulation de plaquettes de calcaire.

La part importante d'éléments figurés de nature carbonatée (sables et cailloux) dans la couche «c» marque un épisode d'intense desquamation pariétale de la cavité. Il est possible de relier ce phénomène à des conditions devenues rigoureuses, mais également humides.

La couche «a» est constituée par des dépôts argilo-limoneux brun-rouge. Ils résultent de l'érosion du couvert pédologique et se sont déposés dans la grotte après avoir transité par les fissures du karst. La présence de blocs de spéléothèmes au sommet de la couche «a» est à relier au démantèlement du plancher dont la cicatrice est visible à proximité de la voûte de la cavité. Ce plancher devait sceller le remplissage qui, une fois érodé, s'est affaissé. La coulée qui nappe le témoin du remplissage est probablement très récente, puisque la coupe étudiée par E. Debard en 1976 est couverte d'un voile stalagmitique.

3. Datation

Un prélèvement pour l'OSL a été effectué par Amélie Sarl dans le niveau archéologique («c1»). L'âge obtenu (WLL921) est de $145,2 \pm 9,2$ ka, ce qui placerait les dépôts à la fin de l'avant-dernière période glaciaire (stade isotopique–MIS 6) (Tableau 1). Cette date isolée ouvre cependant la discussion sur l'interprétation chronologique de cette petite séquence.

4. Analyse palynologique

Dix échantillons ont été prélevés sur la coupe dégagée en 2008, afin de couvrir l'ensemble de la séquence stratigraphique (Fig. 3 et Tableau 2).

Sur l'ensemble des prélèvements, 137 spores et grains de pollen ont été dénombrés, parmi lesquels 96 ont

Tableau 1

Résultat de la datation OSL (WLL921) obtenu sur le prélèvement de la couche c.

Table 1

OSL dating (WLL921) of a sample from level c.

Paléodose (Gy)	Dose annuelle (Gy/ka)	Estimation de l'âge (ka)
WLL921 $215,78 \pm 10,36$	$1,49 \pm 0,06$	$145,2 \pm 9,2$

été identifiés. Ils se répartissent en 17 taxons végétaux et deux types de Filicales. Les échantillons les moins pauvres proviennent de la **couche «f»** et de la base de la **couche «a»**. Les concentrations en matériel spore-pollinique sont très faibles, comprises entre 0 et 21 grains par gramme de sédiments et ne permettent aucune interprétation paléoenvironnementale et paléoclimatique fiable. Les résultats mettent en évidence des biais taphonomiques. La non-conservation du matériel spore-pollinique n'est pas rare en milieu karstique (Campbell et Campbell, 1994; Cushing, 1967; Havinga, 1964, 1967; Renault-Miskovsky et al., 1985; Sanchez-Goñi, 1994a,b). Les taxons déterminés apportent cependant quelques informations paléoenvironnementales sur l'environnement local. Des essences xérophytes, telles que le chêne sempervirent (*Quercus type ilex-coccifera*), l'olivier (*Olea*), le pistachier (*Pistacia*) et les Cupressaceae témoignent d'une influence méditerranéenne. Des essences tempérées caducifoliées, aux exigences écologiques plus ou moins thermophiles, telles que le bouleau (*Betula*), le hêtre (*Fagus*), le chêne décidu (*Quercus type pedunculata-pubescentis*) et le platane (*Platanus*), indiquent la présence de zones plus humides et plus fraîches. Les composants de la ripisylve, tels que l'aune (*Alnus*), le frêne (*Fraxinus*) et le peuplier (*Populus*) enregistrent la présence de l'Ardèche au pied du site. Enfin, le pin (*Pinus*), Gymnosperme ubiquiste, était également présent dans les environs du site.

(«c1»), faciès micritique à structure granulaire et porosité d'entassement, revêtements argileux bruns en surface des vides résiduels; l: «c1»: barbe de micrite microlaminée à la base d'un élément de sparite, voile argileux brun; m: «c1»: faciès micritique, structure granulaire, porosité d'entassement, coiffe argileuse brune, sparite non géotropique dans les pores résiduels. Sommet de «c1» (niveau archéologique): n: plaquette de calcite, matrice brune, squelette clastique et ciment de micrite, revêtement argileux, porosité de chenaux; o: matrice limono-argileuse brune, structure granulaire, remplissages sparitiques dans la porosité d'entassement (vides polyconcaves), fragment d'os; p: faciès à structure granulaire sur laquelle se surimpose l'ébauche d'une structuration lamellaire, la porosité est comblée par de la sparite; q: faciès limono-argileux brun, structure granulaire, porosité d'entassement partiellement comblée par de la sparite, plaquette de calcite redressée par les phénomènes cryogéniques. Couche «a»: r: faciès limono-sableux brun, porosité de chenaux, revêtements et fragments de sparite; s: fragment de sparite (spéléothème démantelé), matrice interstitielle limono-sableuse brune, franges de calcite palissadique non polarisées; t: matrice limono-sableuse brune, imprégnations diffuses de micrite; u et v: biosphéroïdes de calcite à structure radiée (Lumbricidae); w et x: fragment phosphaté isotrope (coprolithe?).

Fig. 4. Microphotos of the facies of level 'f' (a to f), 'c' (g to q) and 'a' (r to x) of the cave of Ranc-Pointu No. 2 (see the text for more details). Level 'f': a: carbonated facies, cementation of the clastic skeleton and development of micritic nodules. Petrography of the pebbles of level 'f': b: granite; c: olivine-bearing basalts; d: limestone with orbitolines-bearing Urgonian facies; e: gneiss; f: vertically oriented gneissic pebble through cryogenic processes. Level 'c': g: bottom of level 'c' ('c3'), detrital quartz skeleton cemented by micrite; h: bottom of level 'c' ('c3'), carbonated facies, development of granular aggregation, residual voids of the stacking porosity, partially filled by sparite; i: 'c3': fragment of speleothem with a carbonated cap; j: medial part of level 'c' ('c2'), micritic facies, granular structure and stacking porosity; k: top of level 'c' ('c1'), micritic facies, granular structure, stacking porosity, brown clay coatings on the surface of residual voids; l: 'c1': barb of microlaminated on the bottom of a sparitic element, brown clay blushing; m: 'c1': micritic facies, granular structure, stacking porosity, brown clay cap, non-geotropic sparite in residual voids. Top of 'c1' (archaeological level): n: calcitic flake, brown matrix, clastic skeleton and micritic cementation, clay coating, channel porosity; o: brown loamy-clayey matrix, granular structure, sparitic infillings in the stacking porosity (polyconcave voids), bone fragment; p: facies with granular structure on which develops a draft of lamellar structuring, porosity voids filled by sparite; q: brown loamy-clayey, granular structure, stacking porosity with pores partially filled by sparite, vertically oriented calcitic flake through cryogenic processes. Level 'a': r: brown loamy-sandy facies, channel porosity, coatings and fragments of sparite; s: fragment of sparite (dismantled speleothem), brown, loamy-clayey interstitial matrix, non-polarized fringes of fence-like calcite; t: brown loamy-clayey matrix, diffuse micritic impregnations; u and v: radiated calcitic biospheroids (Lumbricidae); w and x: isotropic phosphatic fragment (faecal pellet?).

Tableau 2

Liste floristique des filicales, des taxons arborés et herbacés identifiés dans les sédiments du remplissage de la grotte du Ranc-Pointu n° 2.

Table 2

List of filicales, and arboreous and herbaceous taxa identified in the sediment infilling of the cave of Ranc-Pointu No.2.

	Stratigraphie, n° du prélèvement et altitude (en cm sous le 0)									
	i	h	f	c3	c2			c1	a	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	127	118	109,5	104	98	93	86	78	69	60
<i>Filicales</i>										
Ptéridophytes										
Spores monolètes lisses					X		X		X	
Spores type <i>Polypodium</i>						X		X	X	
<i>Gymnospermes</i>										
Cupressaceae										
sp.			X			X			X	
Pinaceae										
<i>Pinus</i>			X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Angiospermes (taxons arborés)</i>										
Anacardiaceae										
<i>Pistacia</i>			X							
Betulaceae										
<i>Alnus</i>			X	X					X	
<i>Betula</i>									X	
Fagaceae										
<i>Fagus</i>			X							
<i>Quercus t. ilex/coccifera</i>			X					X		
<i>Quercus t. pedunculata/pubescens</i>			X				X		X	
Oleaceae										
<i>Fraxinus</i>								X		
<i>Olea</i>							X			
Platanaceae										
<i>Platanus</i>						X				
Salicaceae										
<i>Populus</i>			X							
<i>Angiospermes (taxons herbacés)</i>										
Asteraceae										
Asteraceae t. fenestré									X	
Brassicaceae										
sp.		X	X				X			
Poaceae										
sp.		X				X				
Ranunculaceae										
sp.								X	X	
Rosaceae										
sp.			X							
<i>Somme de base</i>	1	2	14	3	2	5	5	5	59	1
<i>Somme totale</i>	1	2	15	3	5	9	9	8	84	1
<i>Nombre de taxons</i>	1	2	10	2	1	4	4	4	6	1

Les prélèvements ont été effectués selon les couches décrites lors des anciennes fouilles et redécouvertes lors des travaux en 2008.

5. La grande faune : répartition et paléoenvironnements

Une première liste faunique a été publiée à la suite des fouilles de R. Gilles en 1955 et du sondage de J. Combier et J.-L. Porte en 1963 (Combier, 1967). La faune de la couche « c » comportait cinq taxons : cerf de petite taille (dents et bois), bouquetin, cheval, chevreuil et sanglier (Combier, 1967). La couche « a » a livré des esquilles remaniées et des éléments pouvant appartenir au renne (Debard, 1988). La reprise, en 2012, de l'étude de la faune concerne le matériel des fouilles anciennes et celui du nouveau sondage réalisé en 2008 (NR = 320) (Tableau 3).

La série complète compte 320 restes dont 253 indéterminés. 57 restes proviennent de la couche inférieure (cf. « couche inférieure » de R. Gilles : couche « i » ou couche « c3 » base ?), 21 de la couche « c », et deux des déblais. La plus grande partie (NR=239) est sans provenance stratigraphique, mais montre un même état de fossilisation et de surface que la série de la couche « c » et a donc pu être rapportée à cette couche. Un appariement a pu être fait entre deux dents de la couche « c ». Seul le reste d'ours provenant du fond du sondage (fond du sondage de R. Gilles ?) présente un état d'altération des surfaces (desquamation, dissolution, coloration) nettement différent du reste de la série.

Tableau 3

Décomptes de la série.

Table 3

Counting in the series.

Taxons	Fond sondage	Couche inférieure (couche f?)	Couche c	Sans référence	Déblais	Total
<i>Ursus</i> sp.	1					1
<i>Vulpes vulpes</i>				1		1
CARNIVORES	1	0	0	1	0	2
<i>Equus</i> sp.		1				1
<i>Capra ibex</i>				6		6
<i>Capreolus capreolus</i>		2		6		8
<i>Cervus elaphus</i>		1	1	5		7
<i>Dama dama</i>			7	20		27
<i>Rangifer tarandus</i>		1				1
MONG			1	5	2	8
PONG			1			1
ONGULES	0	5	10	42	2	59
<i>Castor fiber</i>			1	5		6
GROS RONGEURS	0	0	1	5	0	6
TOTAL NRdt	1	5	11	48	2	67
IND		52	10	191		253
TOTAL NR	1	57	21	239	2	320

NR : nombre de restes ; NRdt : nombre de restes déterminés ; IND : nombre de restes indéterminés ; PONG : petit ongulé ; GONG : grand ongulé.



Fig. 5. Vue des bois de *Dama dama* de la grotte n° 2 du Ranc-Pointu, spécimen 87.16.7 (à droite) et 87.16.8 (à gauche).

Fig. 5. Antlers of *Dama dama* from the cave of Ranc-Pointu No. 2, specimen 87.16.7 (right) and 87.16.8 (left)

Photo N. Lateur.

Les restes de Cervidés sont peu abondants ($n=43$). Dans la couche « c », 27 restes (couche « c ») sont rapportés au daim (*Dama dama*, Fig. 5), six au chevreuil (*Capreolus capreolus*) et six au cerf (*Cervus elaphus*). Dans la couche inférieure (couche « f » ?), la présence du renne (*Rangifer tarandus*) est attestée par un fragment de métatarsien ; deux restes de chevreuil et un reste de cerf en proviennent également. Pour le daim, les restes crâniens regroupent cinq dents, un fragment d'hémi-mandibule et deux fragments de bois. Le squelette post-crânien compte une grande majorité de fragments de métapodes (18) et un fragment de radio-ulna. Le daim est représenté par trois adultes au minimum (jeune, mature et âgé) (Tableau 4). Deux fragments de bois de massacre témoignent de la présence d'un mâle adulte abattu ou mort hors période de chute (hors printemps). Le chevreuil compte quatre fragments de métapodes, un talus, une première phalange et deux fragments proximaux de radio-ulnas. Cinq fragments de métapodes, un fragment de coxal et un reste dentaire

Tableau 4

Répartition des ongulés selon leurs catégories d'âge (estimées sur la base des périodes d'éruption et d'usure dentaires ; Grant, 1982 ; Klein et Cruz-Urbe, 1984).

Table 4

Distribution of ungulates according to age categories (estimated from the periods of teeth cutting and wearing ; Grant, 1982 ; Klein and Cruz-Urbe, 1984).

NMI	<i>Dama</i> sp.	<i>Cervus elaphus</i>	<i>Capra ibex</i>
Juvenile			
Jeune adulte	1		
Adulte mature	1	1	1
Adulte âgé	1		1
Sénile			
Total NMI	3	1	2

sont rapportés au cerf, qui est représenté par un adulte mature.

Le bouquetin (*Capra ibex*) (couche c) est représenté par cinq restes dentaires et un fragment de tibia, appartenant à deux adultes, l'un mature et l'autre âgé. Ce matériel est fragmenté et en très mauvais état de conservation. Il est toutefois possible d'observer la face linguale des deux M1 inférieures. L'absence d'enfoncement en « coup de pouce » permet d'écarter le genre *Hemitragus*. Les dimensions relevées sont d'un ordre de grandeur moyen. Il est impossible de préciser l'espèce, tout comme son stade évolutif.

Le cheval (*Equus* sp.) est représenté par un fragment de jugale indéterminée (couche inférieure).

Les carnivores sont rares. On compte un reste d'ulna de renard (*Vulpes vulpes*) (couche « c ») et un fragment diaphysaire d'humérus, probablement d'ours des cavernes (*Ursus spelaeus*) (fond du sondage).

Au castor (*Castor fiber*) (couche « c ») appartiennent deux fragments d'hémi-mandibules, deux fragments distaux de tibia, un fragment proximal de radius et un fragment proximal de fémur, appartenant à au moins deux individus dont un juvénile.

Les Cervidés dominent largement la faune. Dans la couche « c », le daim, le chevreuil et le cerf mettent en évidence un environnement tempéré et humide dans un contexte de couverture forestière étendue. La présence du renne est attestée dans la couche inférieure, mais toujours aux côtés du chevreuil et du cerf. Le bouquetin (*Capra ibex*) témoigne de l'environnement escarpé des gorges de l'Ardèche et le castor (*Castor fiber*) de la proximité immédiate de la rivière. Cette association rappelle celle de la grotte de Saint-Marcel (couche u), située à quelques kilomètres en amont et celle de la baume Flandin située sur le plateau d'Ornac. Ces deux grottes renferment des niveaux attribués au dernier interglaciaire (Crégut-Bonnoure et al., 2010; Moncel et al., 2010).

La couche inférieure (couche « f » ?) se distingue toutefois par l'absence du daim et par la présence du cheval et du renne, indiquant peut-être l'existence de milieux plus froids et ouverts à la base.

6. Données taphonomiques et archéozoologiques

Sur les 70 restes osseux de taille supérieure à 5 cm, près de 80 % (NR = 55) sont recouverts de concrétions rendant les surfaces illisibles. La série est très fragmentée : 90 % des fragments diaphysaires d'os longs ont une longueur et une circonférence inférieures au tiers de celles de la diaphyse initiale. Les fractures sur os frais sont fréquentes et plusieurs fragments comptent des témoins de percussion. Toutefois, les nombreux bâtonnets osseux témoignent d'une fragmentation post-dépositionnelle majoritaire par compaction ou dessiccation (Binford, 1981; Blumenschine et Selvaggio, 1991; Lyman, 1994; Villa et Mahieu, 1991). La série ne montre pas de préservation différentielle des éléments osseux. Les éléments spongieux sont bien conservés (rapport épiphyse/diaphyse de 0,2), et les fragments dentaires ne sont pas surreprésentés (NRdents/NRD = 17,9).

La mauvaise conservation des surfaces osseuses rend quasi-impossible la lecture des modifications liées à

l'homme ou aux processus naturels. Seuls de rares éléments rendent compte de l'action anthropique et de celle des carnivores (Fig. 6). L'action humaine est illustrée par des stries de décharnement sur un fragment diaphysaire de fémur de moyen ongulé et par des stries de dépouillement et de raclage sur un fragment de métacarpien de daim. Quatre fragments d'os long de daim, un fragment diaphysaire de fémur de moyen ongulé et un fragment d'os long indéterminé portent des fractures sur os frais associées à des témoins d'impacts de percussion (encoches, enlèvements corticaux). Aucune trace de chauffe n'a été observée. Trois éléments comptent des perforations dues à des dents de carnivore (Binford, 1981; Lyman, 1994). L'un est un fragment diaphysaire de radius d'ongulé indéterminé et deux sont des tibias de castor.

En conclusion, la faiblesse numérique de la série, le mauvais état de conservation des surfaces et son degré de fragmentation important limitent l'analyse interprétative. Les principaux dommages observés sont les concrétions et la fragmentation post-dépositionnelle sur os sec. Seuls quelques très rares restes osseux témoignent de la présence et de l'action des hommes et des carnivores sur les ossements accumulés dans cette petite grotte.

7. Étude du matériel lithique et données sur les stratégies techniques

Le matériel archéologique dégagé en 2008 est très pauvre, mais sa présence au sommet de la couche « c » permet d'identifier clairement le niveau archéologique.

La campagne 2008 a livré un seul éclat, que l'on peut considérer comme de type Levallois (Fig. 7, n° 1), provenant d'un nucléus sur éclat, dont les convexités distales ont été aménagées. Ses dimensions (5 cm de long) contrastent avec celles des artefacts découverts par J. Combier (90 pièces) dans la même couche, qui ont permis d'associer l'industrie à un « Moustérien charentien » archaïque et à débitage Levallois réduit. La série compte près de 50 % de raclours et un indice Quina de 10 la rapproche du faciès Quina (Combiere, 1967). La nouvelle étude réalisée en 1996 (Moncel, 1996a) a montré que cette série est composée majoritairement de pièces en silex, avec quelques éléments de quartz et de calcaire (Tableaux 5 et 6). Les types de silex sont apparemment variés (macroscopiquement) et le cortex montre une collecte de rognons, galets et plaquettes présents sur les deux rives de l'Ardèche pour les rognons et les galets, et uniquement sur la rive droite pour les plaquettes.

Les quatre nucléus de la série découverte par J. Combier sont Levallois récurrents, centripète et bipolaire, alors que la majorité des éclats Levallois sont issus d'une exploitation unipolaire. Une dernière étape du débitage est une série de petits enlèvements exploitant les convexités subsistantes sur la surface de débitage. Près des trois-quarts des éclats sont Levallois, plus ou moins allongés, mesurant entre 20 et 60 mm. La présence d'éclats corticaux et de pièces issues des différentes étapes de la chaîne opératoire (entames, éclats à résidus corticaux, éclats de préparation des convexités Levallois, éclats à dos, éclats non corticaux à enlèvements unipolaires) indique probablement un débitage *in situ*. Les pièces retouchées regroupent plus de 50 % de la série. Ce sont majoritairement des raclours



Fig. 6. Stries de décharnement et fracture sur os frais avec impact de percussion sur un fragment diaphysaire de fémur de moyen ongulé.
Fig. 6. Stripping striae and fracture on fresh bone, with percussion impact on a diaphysal fragment of femur of mean-sized ungulate.

Tableau 5

Matériel lithique de la couche « c », fouilles J. Combier (Moncel, 1996a,b).

Table 5

Lithic material from level 'c', excavation carried out by J. Combier (Moncel, 1996a,b).

Matière première	Types	Nombre
Silex	Éclats	27
	E Levallois	28
	E Levallois allongés	14
	Nucléus	4
Quartz blanc	Éclats	7
	Galets aménagés et fragments	3
Quartz gris	Éclats	1
Calcaire noir	Éclats	1
	Galets aménagés et fragments	2
Calcaire	Éclats	1
	Biface	1
Grès	Galet cassé	1
Total		90

simples avec une retouche écailleuse qui est rarement envahissante ou marginale sur éclats ordinaires et Levallois en silex, ou quelques outils convergents et des denticulés. Très peu d'outils peuvent être considérés comme de type Quina. Deux outils sur galet (*chopping-tool* partiel, *chopper* en bout de très grande taille) sur quartz et calcaire ont été également récoltés. Un biface cordiforme sommaire (enlèvements courts localisés sur la périphérie de la pièce

pour une face et plus envahissants sur la seconde face) sur un grand éclat de calcaire roulé est à signaler dans la couche « c » (Fig. 7, n° 2). L'aspect des arêtes émoussées contraste avec la fraîcheur du reste de la série. Il pourrait s'agir d'une pièce ancienne ramassée par l'homme. Un second biface a été également découvert dans la couche « f » par E. Debard. La disparition de la pièce empêche toute comparaison entre les deux couches et toute discussion sur une éventuelle présence humaine dans la cavité lors du dépôt de cette couche ou sur l'intrusion d'une pièce par des processus post-dépositionnels.

8. Discussion

La reprise des travaux en 2008 a permis de retrouver la séquence stratigraphique du site décrite par J. Combier en 1967, puis par E. Debard en 1988, ainsi que le niveau archéologique en place dans la partie supérieure de la couche « c », et ainsi de dresser un bilan synthétique de cette séquence (Tableau 7). En revanche, aucun artefact n'a été découvert dans la couche « f » lors de ces nouvelles fouilles.

La séquence est caractérisée par des dépôts aux faciès contrastés. Cette diversité reflète la complexité des processus sédimentaires qui ont permis l'édification du remplissage de la grotte.

Trois ensembles se superposent, dont l'interprétation permet de considérer, si l'on excepte la base fluviatile, qu'il

Tableau 6

Outils sur produits de débitage de la couche « c », fouilles J. Combier (Moncel, 1996a,b).

Table 6

Tools on debitage products from the level 'c', excavations of J. Combier (Moncel, 1996a,b).

	Racloirs	Racloirs denticulés	Denticulés	Outils convergents	Burin	Outils multiples
Éclats ordinaires silex	14			6		2
Éclats Levallois silex	9	4	1	6	1	6
Éclats Levallois allongés silex	2			3		1
Éclats quartz	7		1			
Total	32	4	2	15	1	9

Tableau 7

Synthèse des données issues du remplissage de l'abri du Ranc-Pointu n° 2.

Table 7

Synthesis of the sequence of the Ranc-Pointu No. 2 cave.

Couches stratigraphiques	Stratigraphie	Sédimentologie et micromorphologie	Interprétation paléoenvironnementale du remplissage	Paléontologie (attributions stratigraphiques probables)	Matériel lithique	OSL
Couche a	Sédiment limoneux-argileux rouge Pareillement concrétionné	Cristallisation post-dépositionnelle de micrite et de sparite	Phase humide et tempérée Limons argilo-sableux Bioturbation/Carnivores			
Couche c1	Sommet concrétionné, éléments calcaires, niveau archéologique	Porosité importante Carbonatation	Phase froide et humide Cryoclastie des parois (accumulations de plaquettes calcaires) Cryoturbation Occupation humaine principale	<i>D. dama</i> ; <i>C. capreolus</i> ; <i>C. elaphus</i> ; <i>C. ibex</i> ; <i>V. vulpes</i> ; <i>C. fiber</i>	Produits de débitage Levallois Nombreux racloirs 1 biface (fouilles J. Combier)	145,2 ± 9,2 ka
Couche c2	Sédiment sablo-argileux carbonaté, à nombreuses plaquettes de calcite	Porosité importante Carbonatation	Phase froide et humide Cryoclastie des parois et des spéléothèmes			
Couche c3	Base argileuse verdâtre	Cristallisation post-dépositionnelle de micrite et de sparite	Phase de rupture froide et humide Fin de la dynamique fluviale Ruissellements et remaniements des sables sous-jacents			
Couche f	Sables micacés à dragées de quartz	Porosité importante Grésification	Phase de transition plus froide Dynamique fluviale (remaniements des sables sous-jacents) et éléments autochtones (dégradation des parois) Premiers témoins d'occupation humaine Première phase de dynamique fluviale	<i>Equus</i> sp.; <i>R. tarandus</i> ; <i>C. elaphus</i> ; <i>C. capreolus</i>	1 biface (fouilles E. Debard)	
Couche h	Sables concrétionnés à marbrures rouilles	Porosité importante Marbrures rouille Grésification				
Couche i	Sables micacés verdâtres à nombreux galets (granites, quartz, basalte)	Porosité importante Présence de galets altérés		<i>Ursus</i> sp.		

se sont déposés en contexte froid et humide (couches « f » et « c »), puis tempéré et humide (couche « a »).

L'analyse palynologique a donné trop peu de résultats pour être interprétable, mais témoigne néanmoins de la présence de taxons thermophiles dans les environs du site tout au long de la mise en place du remplissage.

En rapprochant la couche inférieure (selon R. Gilles) de la couche « f », la révision de la série faunique met en évidence deux types de cortège : des taxons de milieux froids et ouverts (cheval et renne) à la base de la séquence et une association de milieux plus tempérés (daim) dans la couche « c ». Malheureusement, la pauvreté du matériel faunique dans la couche « a » n'a pas permis d'interprétation paléoenvironnementale. En ce qui concerne la rigueur climatique de la base de la séquence, celle-ci doit cependant être modérée par la présence dans la couche « f » du chevreuil et

de taxons thermophiles de type méditerranéen (*Quercus t. ilex/coccifera* ou *Pistacia*). Ces associations « non analogues » sont peut-être liées à la présence de zones refuges sur le pourtour méditerranéen durant les phases froides des dernières périodes glaciaires. Cette hypothèse a été avancée par ailleurs pour expliquer l'existence de communautés microfauniques non analogues dans la région (cf. Foury, 2013). Nous ne pouvons pas écarter non plus la possibilité de perturbations dues à la migration des pollens.

Les arguments permettant de dater la séquence et la couche archéologique sont encore peu nombreux. En 1967, la partie supérieure de la séquence et la formation alluviale de la base sont attribuées respectivement au début du Würm ancien et à l'avant-dernière glaciation (Riss). L'interglaciaire Riss–Würm serait présent par la couche « h » (Combier, 1967). En 1988, E. Debard est en accord avec cette

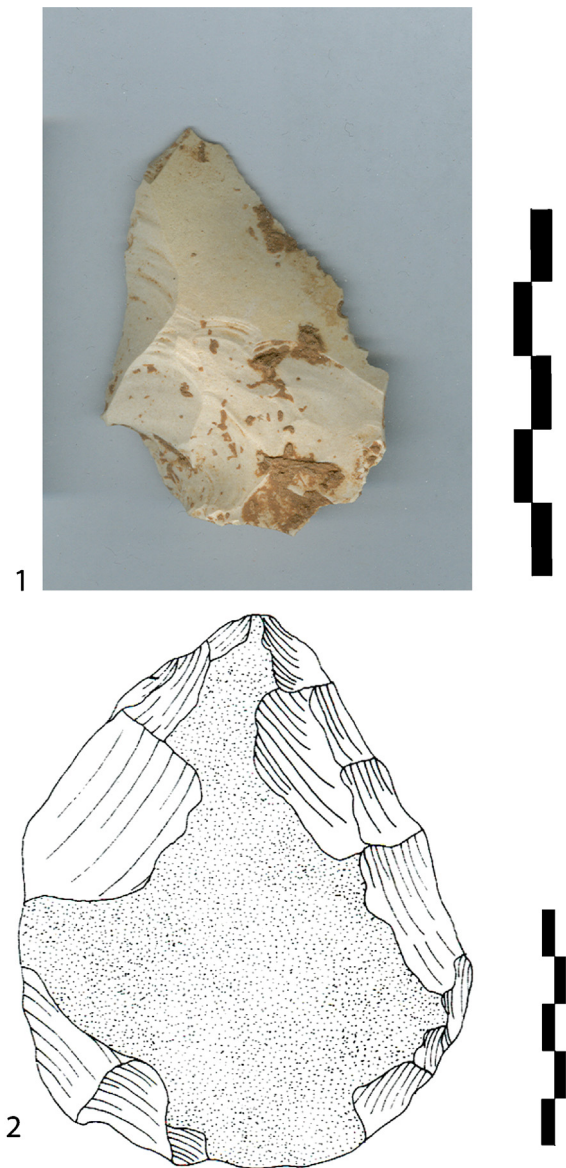


Fig. 7. 1. Éclat en silex pouvant être de type Levallois et provenant de la couche « c1 » (nouvelles fouilles). 2. Biface sur éclat de calcaire de la couche « c1 » (fouilles J. Combier).

Fig. 7. 1. Silice fragment of Levallois type from level 'c1' (new excavations). 2. Biface on a calcareous fragment from level 'c1' (excavations carried out by J. Combier).

hypothèse, d'autant plus que les espèces animales retrouvées dans la couche « c » sont identiques à celles des couches de Saint-Marcel, également attribuées au Würm ancien (Debard, 1988). L'auteur attribue les couches de base, « i », « h » et « h' », au complexe rissien, résultat du remaniement du remplissage profond du karst. La bréchification de la couche « c » marque une coupure à valeur d'interstade.

En 2008, un seul prélèvement destiné à être daté par OSL a été effectué dans le niveau archéologique (« c1 »). Les analyses (Amélie, études environnementales & archéologiques) ont donné un âge de $145,2 \pm 9,2$ ka. Cet âge correspondrait à la fin de l'avant-dernière période

froide (MIS 6) (Lisiecki et Raymo, 2005). Du point de vue sédimentologique, cette datation s'accorderait avec nos observations et les résultats des analyses. Les couches « f » et « c » pourraient en effet correspondre à des sédiments déposés au cours du stade 6 et ceux de la couche « a » seraient alors contemporains de l'interglaciaire 5e.

Pour ce qui est de la grande faune, aucun élément biochronologique n'a été fourni par les taxons représentés. En revanche, les données paléoenvironnementales apportent quelques informations a priori en désaccord avec la date obtenue. En effet, la faune de la couche « c », avec la présence du daim, serait plus proche d'une faune d'interglaciaire (MIS 5e ?) (cf. ci-dessus ; Crégut-Bonnoure et al., 2010). Cependant, la présence de ce Cervidé au MIS 6, bien que remarquable, n'est pas exclue. Le daim est en effet peu fréquent, avec peu de restes dans le registre pléistocène du Sud de la France. Mais il est possible que cette sous-représentation relève de problèmes de détermination entre des daims robustes et des cerfs graciles, notamment lorsque le matériel ostéologique est peu abondant et/ou fragmenté. Dans le Sud-Est de la France, le daim est reconnu dès le stade isotopique 11, avec la présence de *Dama clactoniana* à Terra Amata (Valensi, 2009) et à Orgnac 3 au cours des stades isotopiques 9 et 8 (Aouraghe, 1990 ; Sam, 2009). À la fin du MIS 8 et au MIS 7, *D. dama* est présent dans les ensembles G et F de la grotte de Payre (Moncel et al., 2008a). Il est identifié dans les niveaux datés du MIS 6 de la grotte du Lazaret (Valensi, 2009). Au cours du stade isotopique 5e, il est présent à l'abri Moula (couche XV), à la grotte de Saint-Marcel (couche u), à la Baume Flandin (couche 3) et à Payre (Crégut-Bonnoure et al., 2010 ; Defleur et al., 2001 ; Moncel et al., 2008a,b). Au bau de l'Aubesier, l'espèce se rencontre dans toute la séquence archéologique, datée de l'OIS 7 à 5 (Crégut-Bonnoure et al., 2010 ; Fernandez, 2001). Enfin, il a été déterminé à la grotte du Figuier, dans un remplissage qui pourrait être contemporain du MIS 4 (Moncel et al., 2012a).

Le daim est considéré comme un taxon tempéré présentant un habitat variable, des forêts de feuillus et/ou de conifères aux prairies comportant quelques fourrés (Chapman et Chapman, 1997). En ce sens, il se rencontre en contexte interglaciaire ou interstadaire, souvent associé à des espèces comme le cerf élaphe (*Cervus elaphus*), le chevreuil (*Capreolus capreolus*), le Mégacéros (*Megaloceros giganteus*), le sanglier (*Sus scrofa*), le rhinocéros de Merck (*Dicerorhinus mercki*) ou encore l'hydruntin (*Equus hydruntinus*). Toutefois, sa présence pendant des péjorations climatiques au côté du renne (*Rangifer tarandus*), du cheval (*Equus caballus*) ou du bison des steppes (*Bison prisus*) témoignerait d'une certaine tolérance aux conditions plus fraîches. À titre de comparaison, le daim a aussi été identifié à Combe-Grenal (Dordogne) dans des niveaux datés du MIS 6, dans lesquels le renne domine l'assemblage faunique, alors qu'il est absent des assemblages tempérés sus-jacents (Delpech et Prat, 1995). Sa présence au MIS 6 à la grotte n° 2 du Ranc-Pointu marquerait alors une nouvelle occurrence dans la distribution de cette espèce à la fin du Pléistocène moyen.

Quant à la série lithique de la couche « c », qui provient d'une surface limitée, ses caractéristiques, comme les

types de production Levallois récurrente, la rapprochent de ce qui est observé dans d'autres sites du même secteur géographique, comme le site tout proche de l'Abri du Maras (Moncel, 1996b; Moncel et Michel, 2000), mais aussi celui d'Orgnac 3 (MIS 9-8) où un débitage principalement récurrent centripète et sur plaquette de silex a été observé (Moncel et al., 2012b). La méthode récurrente bi-unipolaire (principalement sur nodules et éclats de silex) est généralement observée en plus grande quantité dans des séquences datées de la seconde partie du Paléolithique moyen (Moncel, 2003). La série ne présente pas les caractères typiques du faciès Quina, comme il est décrit dans le Sud-Ouest de la France, mais est comparable au faciès Quina, décrit à la grotte du Figuier et dans le Sud-Est de la France, plus généralement (Moncel et al., 2012a), à savoir des retouches Quina peu envahissantes sur des produits allongés. Pour le Ranc-Pointu n° 2, il s'agit de produits Levallois, alors que pour le Figuier, il s'agit de produits de type discoïde.

Reste enfin la possibilité d'un sédiment dont les composants auraient été remis au zéro OSL au cours du stade isotopique 6 et dont la remobilisation au cours du stade isotopique 5 se serait opérée sous une très faible luminosité.

Dans l'hypothèse où l'occupation humaine du Ranc-Pointu n° 2 daterait en effet de la fin du MIS 6, nous aurions ainsi la preuve d'une fréquentation humaine des rives de l'Ardèche à la fin du Pléistocène moyen, comblant alors un hiatus chronologique dans ce secteur. Seule la base de l'abri Moula-Guercy et le sommet de l'ensemble D de Payre, situés plus au nord, sont connus pour avoir enregistré des niveaux du MIS 6 (Crégut-Bonnoure et al., 2010; Defleur et al., 2001; Moncel et al., 2008a,b, 2010).

9. Conclusion

Les nouveaux travaux effectués en 2008 ont permis de faire un bilan complet du remplissage et des vestiges attribués aux occupations humaines de cette petite cavité. Il semble bien que deux phases d'occupation humaine soient attestées. La plus récente (sommet de la couche « c ») a livré le plus grand nombre de matériel faunique et lithique. Dans la couche « f », un biface et quelques éléments osseux avaient été mis au jour lors des anciennes opérations. Aucun nouvel élément n'a été retrouvé dans cette couche. Le corpus de la grande faune révisée suggère une amélioration climatique de la base vers le sommet, en accord avec les données sédimentologiques. La datation OSL de la couche archéologique (« c1 ») de $145,2 \pm 9,2$ ka est discutée sur la base des nouvelles données paléoenvironnementales (sédiments et faune) et des industries. Aucun désaccord n'est mis en évidence et cette date pourrait donc attester une occupation humaine contemporaine du MIS 6 au Ranc-Pointu n° 2. Cette grotte n'est pas le seul témoin d'occupations des rives de l'Ardèche au Paléolithique moyen : les grottes du Figuier ou de Saint-Marcel, situées sur la rive, à quelques centaines de mètres, livrent également des niveaux du Paléolithique moyen, mais plus récents (Moncel, 1998; Moncel et al., 2008a,b, 2012a). Mais la confirmation d'une occupation humaine datant du

MIS 6 au Ranc-Pointu n° 2 attesterait la fréquentation des gorges dès la fin du Pléistocène moyen.

Remerciements

Les travaux se sont déroulés dans le cadre d'un projet subventionné par le service régional de l'archéologie Rhône-Alpes et le ministère de la Culture. Ce projet avait pour objectif de replacer les occupations du Paléolithique moyen de la moyenne vallée du Rhône dans leur cadre chrono- et biostratigraphique. Nous remercions également le musée d'Orgnac pour nous avoir permis d'accéder aux collections des fouilles anciennes. La datation OSL et le bilan de l'étude pluridisciplinaire ont été menés dans le cadre du PCR « Espaces et subsistance au Paléolithique moyen dans le sud du Massif central » (J.-P. Raynal et M.-H. Moncel, dir.).

Nous tenons à remercier les deux rapporteurs anonymes pour leurs remarques très constructives qui ont permis d'améliorer cet article.

L'abstract et la version abrégée en anglais ont été revus par L. Byrne, traductrice de langue anglaise habilitée.

References

- Aouraghe, H., 1990. Les Cervidés du site Pléistocène moyen d'Orgnac 3 (Ardèche, France). *Quaternaire* 1 (3–4), 231–245.
- Balazuc, J., 1986. Spéléologie du département de l'Ardèche, seconde éd. *Éditions de la bouquinerie ardéchoise, Grospières*, 190 p. (LXII).
- Belleville, L., (thèse, inédit) 1985. Hydrogéologie karstique : géométrie, fonctionnement et karstogenèse des systèmes karstiques des gorges de l'Ardèche (Ardèche, Gard). Université scientifique et médicale, Grenoble, pp. 228.
- Binford, L.R., 1981. *Bones: Ancient Men and Modern Myths*. Academic Press, New York, pp. XXV+320.
- Blumenschine, R.J., Selvaggio, M.M., 1991. On the marks of marrow bone processing by hammerstones and hyaenas: their anatomical patterning and archaeological implications. In: Clark, J.D. (Ed.), *Cultural Beginnings: Approaches to Understanding Early Hominid Life-Ways in the African Savanna*. Dr Rudolf Habelt BMBH, Bonn, pp. 17–32.
- Bullock, P., Fedoroff, N., Jongerius, A., Stoops, G., Tursina, T., 1985. *Handbook for Thin Section Description*. Waine Research Publication, Wolverhampton, 152 p.
- Canti, M.G., Pearce, T.G., 2003. Morphology and dynamics of calcium carbonate granules produced by different earthworm species. *Pedobiologia* 47 (5–6), 511–521.
- Campbell, I.D., Campbell, S., 1994. Pollen preservation: experimental wet-dry cycles in saline and desalinated sediments. *Palynology* 18, 5–10.
- Chapman, D., Chapman, N., 1997. *Fallow Deer. Their History Distribution and Biology*, Second ed. Coch-y-Bonddu Books, Machynlleth, 271 p.
- Chiron, L., 1893. De la période néolithique. Le Campignien dans le Bas-Vivarais. *Rev. Hist. Archeol. Litt. Pittor. Vivarais Ill.* 1 (11), 481–485.
- Chiron, L., 1896. *La préhistoire dans le Vivarais*. Imprimerie centrale de l'Ardèche, Privas, 57 p.
- Combier, J., 1967. Le Paléolithique de l'Ardèche dans son cadre paléoclimatique. *Mémoire de l'Institut de préhistoire, Bordeaux-4*, pp. XVI+462.
- Combier, J., Drouot, E., Huchard, P., 1958. Les grottes solutréennes à gravures pariétales du canyon inférieur de l'Ardèche. *Mem. Soc. Prehist. Fr.* 5, 61–117.
- Courty, M.A., 1988. Analyse microscopique des sédiments du remplissage de la grotte Vaufrey (Dordogne). In: Rigaud J.-P. (dir), *La grotte Vaufrey, paléoenvironnements chronologie activités humaines*. *Mem. Soc. Prehist. Fr.* 19, 183–209.
- Crégut-Bonnoure, E., Boulbes, N., Daujeard, C., Fernandez, P., Valensi, P., 2010. Nouvelles données sur la grande faune de l'Éémien dans le Sud-Est de la France. *Quaternaire* 21 (3), 227–248.
- Cushing, E.J., 1967. Evidence for differential pollen preservation in Late Quaternary sediments in Minnesota. *Rev. Palaeobot. Palynol.* 4, 87–101.
- Debard, E., 1988. Le Quaternaire du Bas-Vivarais d'après l'étude des remplissages de grottes et d'abris-sous-roche. *Dynamique sédimentaire, paléoclimatologie et chronologie*. *Doc. Lab. Geol. Lyon* 103, 318.

- Defleur, A., Crégut-Bonnaire, E., Desclaux, E., Thion, M., 2001. Prédiction paléo-environnementale du remplissage de la Baume Moula-Guercy à Soyons (Ardèche) : implications paléoclimatiques et chronologiques. *L'Anthropologie (Paris)* 105 (3), 369–408.
- Delpech, F., Prat, F., 1995. Nouvelles observations sur les faunes acheuléennes de Combe-Grenal (Domme, Dordogne). *Paleo* 7, 123–137.
- Fernandez, P., (thèse, inédit) 2001. Étude paléontologique et archéozoologique des niveaux d'occupations moustériens au Bau de l'Aubesier (Monieux, Vaucluse) : implications biochronologiques et paléontologiques. Université Claude-Bernard-Lyon-3, Lyon, pp. 286.
- Foury, Y., 2013. Les Rongeurs des Barasses II (Balazuc, Ardèche) dans la dynamique écologique de la vallée du Rhône au Paléolithique moyen. Mémoire de Master 2. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 160 p.
- Gély, B., Porte, J.L., 1996. Les gravures paléolithiques de la grotte des Deux-Ouvertures à Saint-Martin-d'Ardèche. *Bull. Soc. Prehist. Ariège-Pyren.* 51, 81–98.
- Grant, A., 1982. The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates. In: Wilson, R., Grigson, C., Payne, S. (Eds.), *Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites*, BAR 109. Archaeopress, Oxford, pp. 91–108.
- Guérin, R., (thèse 3^e cycle, inédit) 1973. Un exemple du rôle de la tectonique et de la microtectonique dans la géométrie des écoulements karstiques fossiles et actuels : le Bas-Vivarais calcaire. Université des sciences et techniques de Montpellier, Montpellier, pp. IX+236.
- Guilloré, P., 1980. Méthode de fabrication mécanique et en série de lames minces, département des sols. Institut national agronomique, Paris-Grignon, pp. 22.
- Havinga, A.J., 1964. Investigation into the differential corrosion susceptibility of pollen and spores. *Pollen Spores* 6 (2), 621–635.
- Havinga, A.J., 1967. Palynology and pollen preservation. *Rev. Palaeobot. Palynol.* 2 (1–4), 81–98.
- Horwitz, L.K., Goldberg, P., 1989. A study of Pleistocene and Holocene *Hyalaena coprolites*. *J. Archaeol. Sci.* 16 (1), 71–94.
- Huchard, A.P., Louis, M., 1950. La Grotte des Cloches, commune de Saint-Martin-d'Ardèche. *Riv. STUDI Liguri* 16, 133–139.
- Klein, R.G., Cruz-Urbe, K., 1984. *The Analysis of Animal Bones from Archaeological Sites*. University of Chicago Press, Chicago, pp. XII+266.
- Lavoine, M.L., Parisi, S., 1981. Atlas préhistorique du Midi méditerranéen, feuille Orange. Éditions du CNRS, Marseille, pp. 273 (1 carte hors-texte).
- Lisiecki, L.E., Raymo, M.E., 2005. A Pliocene-Pleistocene stack of 57 globally distributed benthic $\delta^{18}\text{O}$ records. *Paleoceanography* 20 (PA1003), 1–17.
- Louis, M., Taffanel, O.J., 1955. Le premier âge du fer. 1 – Les habitats. Institut international d'études ligures, Bordighera-Montpellier, pp. 208.
- Lyman, R.L., 1994. *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge University Press, Cambridge (Mass.), XXVI+524 p.
- Mocochain, L., Clauzon, G., Bigot, J.Y., 2006. Réponses de l'endokarst ardéchois aux variations eustatiques générées par la crise messinienne. *Bull. Soc. geol. France* 177 (1), 27–36.
- Mocochain, L., Audra, P., Clauzon, G., Bellier, O., Bigot, J.Y., Parize, O., Monteil, P., 2009. The effect of river dynamics induced by the Messinian Salinity Crisis on karst landscape and caves: example of the lower Ardèche river (mid Rhône valley). *Geomorphology* 106 (1–2), 46–61.
- Moncel, M.H., 1996a. Le Moustérien de la grotte du Ranc-Pointu (Ardèche, Fouilles René Gilles et Jean Combier). *Bull. Soc. Prehist. Fr.* 93 (2), 164–168.
- Moncel, M.H., 1996b. L'industrie lithique Paléolithique moyen de l'abri du Maras (Ardèche). La question des Moustériens tardifs et du débitage laminaire au Paléolithique moyen. *Gallia Prehist.* 38, 1–41.
- Moncel, M.H., 1998. Les niveaux moustériens de la grotte Saint-Marcel (Ardèche). Fouilles R. Gilles. Reconnaissance de niveaux à débitage discoïde dans la vallée du Rhône. *Bull. Soc. Prehist. Fr.* 95–2, 141–171.
- Moncel, M.H., 2003. L'exploitation de l'espace et la mobilité des groupes humains au travers des assemblages lithiques à la fin du Pléistocène moyen et au début du Pléistocène supérieur. La moyenne vallée du Rhône entre Drôme et Ardèche, BAR S1184. Archaeopress, Oxford, 179 p.
- Moncel, M.H., Michel, V., 2000. Première datation radiométrique par U–Th d'un niveau moustérien de l'abri du Maras (Ardèche, France). *Bull. Soc. Prehist. Fr.* 97, 371–375.
- Moncel, M.H., Auguste, P., Bahain, J.J., Debard, E., Desclaux, E., Falguères, C., Mercier, N., Patou-Mathis, M., Valadas, H., 2008a. Le cadre paléoenvironnemental des occupations humaines du site de Payre et implications sur le type d'occupation. In: Moncel M.H. (dir). *Le site de Payre Occupations humaines dans la vallée du Rhône à la fin du Pléistocène moyen et au début du Pléistocène supérieur*. *Mem. Soc. Prehist. Fr.* 46, 269–279.
- Moncel, M.H., Crégut-Bonnaire, E., Daujeard, C., Lartigot, A.S., Lebon, M., Puaud, S., Boulbes, N., Croizet, S., 2008b. Le site de la baume Flandin (commune d'Orgnac-l'Aven) : nouvelles données sur ce gisement du Paléolithique moyen. *C. R. Palevol* 7 (5), 315–325.
- Moncel, M.H., Daujeard, C., Crégut-Bonnaire, E., Boulbes, N., Puaud, S., Debard, E., Bailon, S., Desclaux, E., Escudé, E., Roger, T., Dubar, M., 2010. Nouvelles données sur les occupations humaines du début du Pléistocène supérieur de la moyenne vallée du Rhône (France). Les sites de l'abri des Pêcheurs, de la baume Flandin, de l'abri du Maras et de la grotte du Figuier (Ardèche). *Quaternaire* 21 (4), 385–413.
- Moncel, M.H., Moigne, A.M., Sam, Y., Combier, J., 2011. The emergence of Neanderthal technical behavior: new evidence from Orgnac 3 (level 1, MIS 8), southeastern France. *Curr. Anthropol.* 52 (1), 37–75.
- Moncel, M.H., Puaud, S., Daujeard, C., Lartigot-Campin, A.S., Millet, J.J., Theodopoulou, A., Crégut-Bonnaire, E., Gély, B., Vercoutère, C., Desclaux, E., Roger, T., Bourges, F., 2012a. La grotte du Figuier (Saint-Martin-d'Ardèche) : bilan des travaux récents sur un site du Paléolithique moyen et supérieur de la moyenne vallée du Rhône (sud-est de la France). *Bull. Soc. Prehist. Fr.* 109 (1), 35–67.
- Moncel, M.H., Moigne, A.M., Combier, J., 2012b. Towards the Middle Paleolithic in western Europe: the case of Orgnac 3 (South-Eastern France). *J. Hum. Evol.* 63, 653–666.
- Pascal, M., Elmi, S., Busnardo, R., Lafarge, D., Truc, G., Valleron, M.M., Chedhomme, J., Combier, J., 1989. Carte géologique de la France (1/50 000), feuille de Bourg-Saint-Andéol (889). Bureau de recherches géologiques et minières, Orléans, 67 p. (Notice explicative par Pascal M., Lafarge D., Chedhomme J. et Glintzboeckel C. [1989]).
- Raymond, P., 1891. Silex préhistoriques de l'Ardèche. *Bull. Soc. Anthropol. Paris* (4^e série) 2 (2), 279–283.
- Raymond, P., 1892. Le préhistorique le long de la rivière Ardèche. *Bull. Soc. Anthropol. Paris* (4^e série) 3 (2), 151–156.
- Renault-Miskovsky, J., Bui-Thi-Mai, Girard, M., 1985. Palynologie archéologique : actes des journées du 25–27 janvier 1984. Éditions du CNRS, Paris, 502 p.
- Sam, Y., (thèse, inédit) 2009. Étude paléontologique, archéozoologique et taphonomique des grands mammifères du site Pléistocène moyen d'Orgnac 3. Université de Perpignan, Perpignan, pp. 301.
- Sanchez-Goñi, M.F., 1994a. L'environnement de l'Homme préhistorique dans la région Cantabrique d'après la taphonomie polliniques des grottes. *L'Anthropologie (Paris)* 98 (2–3), 379–417.
- Sanchez-Goñi, M.F., 1994b. The identification of European Upper Palaeolithic interstadials from cave sequences. *Am. Assoc. Stratigr. Palynol. Contrib. Ser.* 29, 161–182.
- Stoops, G., 2003. *Guidelines for Analysis and Description of Soils and Regolith Thin Sections*. Soil Science Society of America, Inc., Madison, Wisconsin, USA, 184 p.
- Stoops, G., Marcelino, V., Mees, F., 2010. *Interpretation of Micromorphological Features of Soils and Regoliths*. Elsevier, Amsterdam, XXXI+720 p.
- Valensi, P., 2009. Évolution des peuplements de grands mammifères en Europe méditerranéenne occidentale durant le Pléistocène moyen et supérieur. Un exemple régional : les Alpes du Sud françaises et italiennes. *Quaternaire* 20 (4), 551–567.
- Van Vliet-Lanoë, B., 1982. Structures et microstructures associées à la formation de glace de ségrégation : leurs conséquences. In: French, H.M. (Ed.), *Proceedings of the Fourth Canadian Permafrost Conference*, Calgary, March 2–6, 1981. NRC, Ottawa, Canada, pp. 116–122.
- Van Vliet-Lanoë, B., 1985. Frost effects in soils. In: Boardman, J. (Ed.), *Soils and Quaternary Landscape Evolution*. John Wiley & Sons, New York, pp. 117–158.
- Van Vliet-Lanoë, B., 2010. Frost action. In: Stoops, G., Marcelino, V., Mees, F. (Eds.), *Interpretation of Micromorphological Features of Soils and Regoliths*. Elsevier, Amsterdam, pp. 81–108.
- Villa, P., Mahieu, E., 1991. Breakage patterns of human long bones. *J. Hum. Evol.* 21 (1), 27–48.
- Vital, J., 1986. La grotte des Cloches à Saint-Martin-d'Ardèche. *Bull. Soc. Prehist. Fr.* 83 (11–12), 503–541.