



HAL
open science

Fréquentations humaines, ornementation pariétale et processus naturels : Mise en place d'un cadre chronologique pour la grotte aux Points d'Aiguèze

Julien Monney, Stéphane Jaillet

► To cite this version:

Julien Monney, Stéphane Jaillet. Fréquentations humaines, ornementation pariétale et processus naturels : Mise en place d'un cadre chronologique pour la grotte aux Points d'Aiguèze. *Karstologia*, 2019, La Grotte aux Points d'Aiguèze (Gard) : Petite sœur de la Grotte Chauvet 2/2, 73, pp.49-62. hal-01957634

HAL Id: hal-01957634

<https://hal.science/hal-01957634v1>

Submitted on 18 Oct 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial 4.0 International License

Julien MONNEY et
Stéphane JAILLET

avec la collaboration de
l'ensemble des membres
du projet « Datation
Grottes Ornées »

EDYTEM – Université Savoie
Mont Blanc, CNRS, Chambéry,
France

Fréquentations humaines, ornementation pariétale et processus naturels : mise en place d'un cadre chronologique pour la grotte aux Points d'Aiguèze

RÉSUMÉ : Les recherches menées à la grotte aux Points entre 2011 et 2015 dans le cadre du projet « Datation Grottes Ornées » (DGO) ont permis de recueillir de multiples observations d'ordre chronologique. Ces observations concernent aussi bien les processus naturels que les phases d'ornementation et de fréquentation humaine de la cavité. L'élaboration d'un répertoire d'éléments de chronologie relative issus de tous les domaines d'étude donne l'opportunité de les confronter les uns aux autres et de proposer ainsi un premier cadre chronologique pour la succession des événements survenus dans la cavité. Cet exercice met en évidence la cohérence d'ensemble des informations chronologiques recueillies dont les quelques éléments divergents sont discutés du point de vue de l'homogénéité temporelle des phénomènes (p.ex. traces charbonneuses) et/ou de leur inscription dans la durée (p.ex. polis de paroi, écaillage). Plusieurs « temps forts » séparés par des hiatus parfois importants ressortent au sein de ce scénario : une phase de présence de l'ours des cavernes possiblement jusque vers la fin du MIS 3 (env. 24-25 ka) ; des fréquentations humaines au Paléolithique supérieur (Gravettien et Solutréen) ; puis une phase de grotte-bergerie dont l'inscription

historique ou préhistorique reste à déterminer ; une époque d'exploitation historique des sols de la cavité ; suivie enfin de fréquentations historiques comprenant notamment une nouvelle utilisation très ponctuelle en tant que bergerie durant la deuxième moitié du XIX^e siècle. L'inscription temporelle de ces différents temps forts et les implications à plus large échelle des résultats chronologiques obtenus à la grotte aux Points sont mises en perspective avec les données provenant d'autres sites.

MOTS-CLÉS : grottes ornées, chronologie relative, diagrammes de Harris, géomorphologie, art pariétal, Paléolithique supérieur, *Ursus spelaeus*, gorges de l'Ardèche.

ABSTRACT: A FIRST CHRONOLOGICAL FRAMEWORK FOR POINTS CAVE: INTEGRATING HUMAN USES OF THE SITE, ROCK ART PRODUCTION AND NATURAL PROCESSES. Between 2011 and 2015, the "Cave Art Dating" project (in French: *Projet "Datation Grottes Ornées" (DGO)*) undertook archaeological research at Points Cave (Gard, France). This research has provided chronological data regarding natural processes as well as human uses of the site and rock art production. Compiling a list of chronological data coming from all fields of research in the form of Harris

matrices gives the opportunity to draw up a first chronological framework for the events that took place in the cave. This framework shows the consistency of all relative sequences recorded in the cave. The few discrepancies are discussed in terms of chronological heterogeneity (e.g., charcoal marks), and/or of long duration of the phenomena in question (e.g., rock polish by animals, wall spalling). In the end, different high points separated by more or less important hiatus emerge from this scenario: a period of cave bear occupation possibly until the end of MIS 3 (ca. 24-25 ky); some human uses of the site, including rock art production, during the Upper Palaeolithic (Gravettian and Solutrean); then a first historical or prehistorical phase of sheepfold, and a time during which the soil of the cave was excavated at large scale for unknown reasons; followed at last by other historical uses of the cave, including a sheepfold during the second half of the 19th century. Using data coming from other sites, this article then discusses the age of each of these high points and their chronological implications at a wider scale.
KEYWORDS: Rock art caves, Relative chronology, Harris matrices, geomorphology, Upper Palaeolithic, *Ursus spelaeus*, Ardèche river gorges.

Introduction

Les recherches pluridisciplinaires menées à la grotte aux Points entre 2011 et 2015 dans le cadre du projet « Datation Grottes Ornées » (DGO) ont permis de recueillir de multiples observations concernant aussi bien la chronologie des

processus naturels que les phases d'ornementation et de fréquentation humaine et animale de la cavité (cf. les diverses contributions réunies dans les numéros 72 et 73 de *Karstologia* consacrés à la grotte aux Points). Ces données, dont la richesse informative découle de la

multiplicité des regards disciplinaires portés sur un même site, ont été entreprises et fédérées autour d'un objectif chronologique commun (cf. Monney, *volume précédent* : p. 1-12). Leur diversité nécessite un travail de mise en cohérence d'ensemble afin de proposer un regard

synoptique sur la chronologie du site. Si différentes études sont encore en cours et que les recherches se poursuivent dans la grotte, la prise en compte et la sériation de l'ensemble des éléments de chronologie relative d'ores et déjà enregistrés permettent d'envisager dès à présent l'élaboration d'une chronologie unifiée intégrant les événements à la fois naturels et anthropiques survenus dans la cavité. Cette trame des événements tire parti d'observations résultant d'une prospection systématique des sols et des parois, ainsi que de l'étude des coupes stratigraphiques obtenues suite aux sondages archéologiques ou correspondant à des coupes dégagées par l'extraction historique de sédiments dans la cavité. Cette chronologie relative est destinée à accueillir au final des résultats radiométriques qui viendront préciser, affiner ou au contraire questionner les quelques déterminations chronotypologiques d'ores et déjà disponibles et qui servent, pour l'heure, de premiers jalons au calage temporel des différents phénomènes.

Bien que l'accent soit avant tout mis ici sur une discussion des phases de fréquentations humaines et animales de la cavité, et même plus particulièrement de celles liées à l'ornementation pariétale, ce projet tire largement parti de la trame de succession des événements naturels établie grâce à l'étude géomorphologique du site et à la réalisation d'un modèle surfacique des sols (Jaillet & Monney, *volume précédent*). Principalement à dominante spatiale, cette approche géomorphologique comprend en effet une dimension temporelle qui permet d'appréhender l'enchaînement des processus à l'échelle de la cavité par le biais de l'emboîtement géométrique 3D des surfaces et d'englober ainsi une pluralité de phénomènes [Jaillet & al., 2018]. Le recours à la 3D offre ainsi la possibilité d'intégrer dans un même modèle l'ensemble des objets, naturels et anthropiques, qui contraignent géométriquement et ordonnent la trame chronologique.

I. Éléments de chronologie relative

A. L'usage des diagrammes de Harris

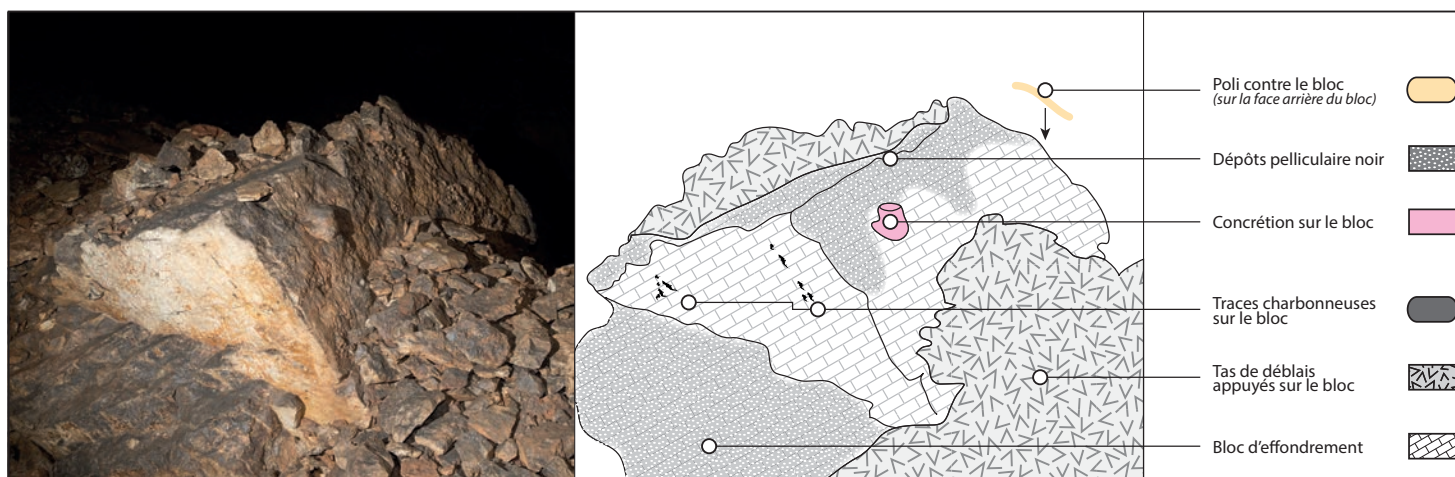
Pratiquement parlant, toutes les informations de chronologie relative identifiées à la grotte aux Points ont été relevées et structurées sous forme de diagrammes de Harris. Cette méthode d'enregistrement développée initialement afin de rendre compte de la chronologie de dépôts stratigraphiques complexes [Harris, 1979] a été étendue plus récemment aux superpositions de tracés rupestres [Chippindale & Taçon, 1993 ; Loubser, 1997 ; Russell, 2000 ; Harris & Gunn, 2018]. Au-delà des séquences de superposition de peintures dont elle permet de rendre compte selon la « loi de superposition » [les couches de pigment les plus proches de la roche étant plus anciennes que celles qui les recouvrent, Russell, 2000 : 60], cette méthode permet également d'encoder sous forme graphique, et par là même de comparer entre elles, toutes les séquences chronologiques présentant la succession logique d'au moins deux éléments distincts. Elle s'applique sans distinction aussi bien aux séquences anthropiques (par ex. une couche de pigment scellée par une autre) que naturelles (par ex. une stalagmite recouvrant un dépôt détritique). Elle offre ainsi l'opportunité d'intégrer au sein de séquences chronologiques communes des processus à la fois naturels et anthropiques, relevés aussi bien au sol qu'en paroi¹ (figure 1).

B. Un répertoire d'éléments de chronologie relative

La diversité des observations chronologiques menées à la grotte aux Points a motivé l'élaboration d'un répertoire comprenant l'ensemble des séquences de succession (figures 2 et 3). Chacune d'entre elles a été identifiée de manière individuelle, puis relevée sous forme de diagramme de Harris et localisée précisément dans l'espace de la cavité (figure 4). Parmi ces éléments de chronologie relative, seules ont

1. Dans la région, et bien que cela ne soit pas publié, il est à noter qu'entre 2004 et 2005, les séquences de superposition pariétales et au sol de la grotte Chauvet ont fait l'objet d'un enregistrement comparable sous forme de diagrammes de Harris [Monney, 2005a et b].

Figure 1: Exemple montrant la façon d'encoder les séquences de succession à l'aide de diagrammes de Harris. DAO J. Monney. Example showing how sequences of succession are encoded within Harris Matrices.



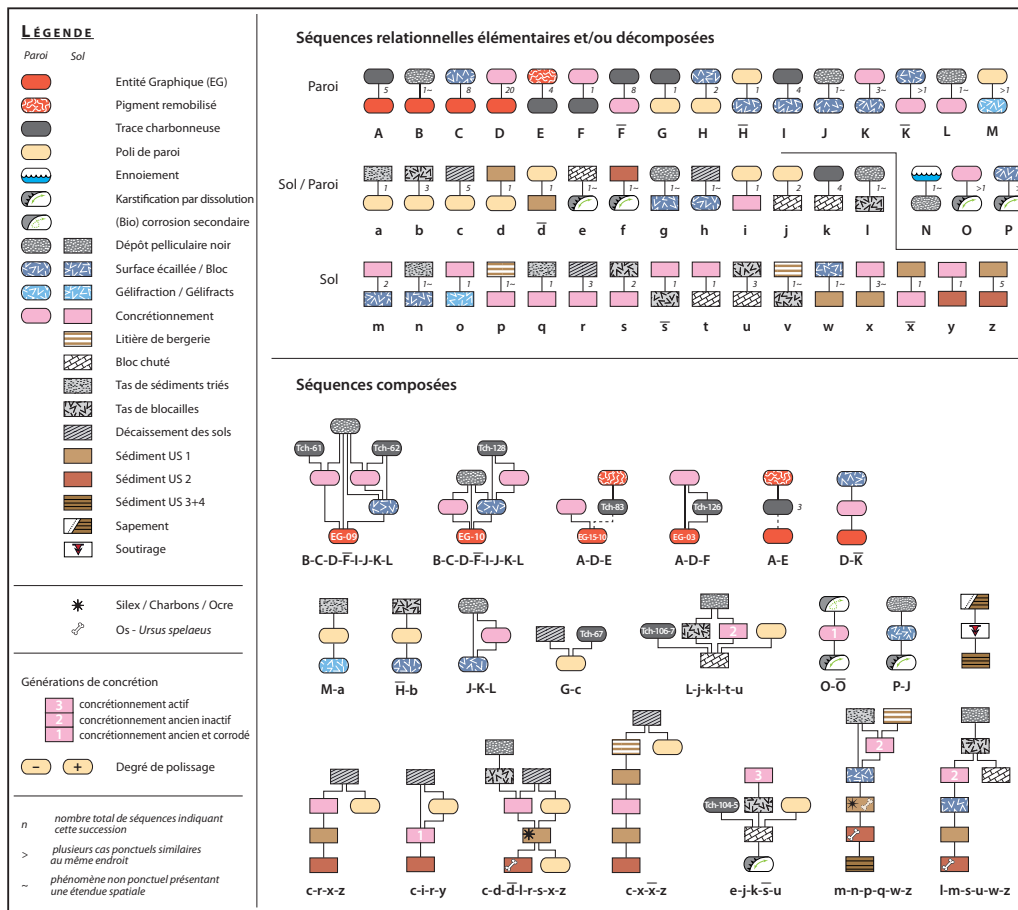


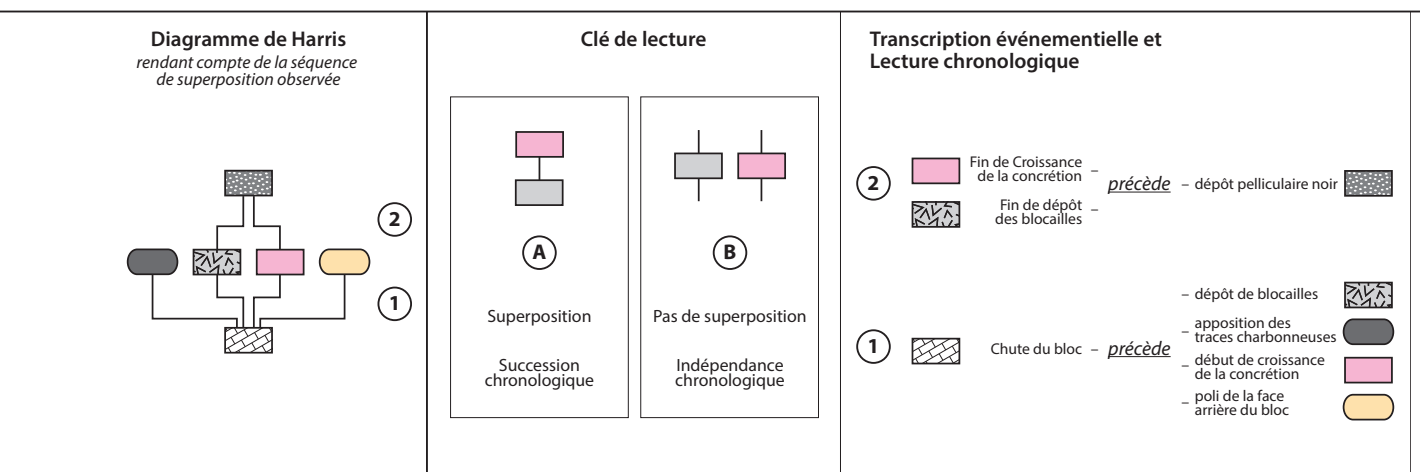
Figure 2: Répertoire des séquences de succession relevées sous forme de diagrammes de Harris à la grotte aux Points. Chaque type de séquence élémentaire – c'est-à-dire chaque séquence intégrant une même succession de deux éléments – est désigné par une lettre : Majuscule pour les séquences strictement en paroi et Minuscule pour les autres (sol ou sol/paroi). Les séquences composées sont désignées par les lettres de chacune des séquences élémentaires les constituant. Les séquences en ordre inverse sont notées « \bar{A} ». Certaines séquences élémentaires ne se retrouvent qu'au sein de séquences composées. Elles ont toutefois été exposées ici, de manière « décomposée », aux côtés des autres séquences élémentaires. DAO S. Jaillet & J. Monney.

List of the Harris matrices recorded at Points Cave. Each elementary sequence – i.e. each sequence including the same two elements – is designated by a letter: upper cases are for wall sequences and lower cases for floor or floor/wall sequences. A composite sequence comprising numerous elements is designated by the list of all elementary sequences' letter it includes. Sequences in the opposite order are noted: "Ā". Some elementary sequences only appear within composite sequences. Nevertheless, they are shown here, in discomposed form, among the other elementary sequences.

été prises en compte dans un premier temps les *séquences de succession*, lesquelles correspondent à des liens chronologiques verticaux au sein des diagrammes de Harris. En effet, à la différence des liens de contemporanéité horizontaux, les séquences de succession ne nécessitent pas la réalisation d'hypothèses d'identité entre éléments différents pour être valables et sont porteuses de contraintes chronologiques fortes sur l'ordre de succession, même si la durée séparant deux événements demeure indéterminable.

Ces séquences de succession se manifestent soit sous la forme : (a) de

séquences de superposition physique observées matériellement en coupe (stratigraphie) ou de manière surfacique (p.ex. litière de bergerie recouvrant un tas de blocaille, trace carbonneuse sur une surface rocheuse écaillée, recouvrement d'une unité stratigraphique par une autre, etc.) ; soit sous celle (b) de *séquences de succession structurelle* mettant en jeu des processus consécutifs de manière logique (p.ex. poli situé à une hauteur trop importante au-dessus du sol de circulation actuel impliquant l'antériorité du poli par rapport au retrait des dépôts sédimentaires en pied de paroi).



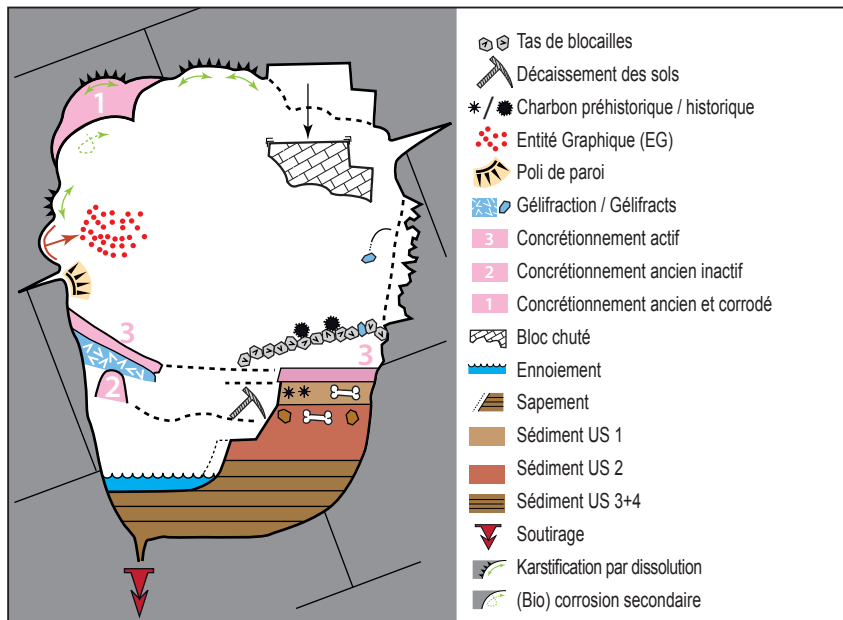


Figure 3: Coupe schématique présentant les différentes traces et vestiges des événements dont l'enchaînement chronologique a été enregistré sous forme de diagrammes de Harris.

DAO S. Jaillet.

Schematic cross-section showing the various traces and remains of the events whose chronological order was recorded using Harris Matrices.

2. Le terme de « coralloïde » désigne un type de concrétionnement pariétal qui se développe sous forme de chou-fleur ou de pop-corn [Bassel, 2017]. On parlera également ici d'efflorescences de calcite.

Les liens de contemporanéité horizontaux nécessitent pour leur part la réalisation d'hypothèses d'identité entre objets distincts afin de créer des enveloppes de similarité (permettant d'englober par exemple plusieurs entités graphiques différentes en un même ensemble sur la base de caractéristiques similaires). Ils n'ont été introduits dans le modèle que dans un second temps. La valeur de telles hypothèses d'identité en termes de contemporanéité mérite d'être discutée au cas par cas. En effet, une identité constatée entre deux objets sur le plan physico-chimique, morphométrique et/ou sémiologique n'est pas nécessairement le gage que cette identité se retrouve sur le plan temporel (où elle impliquerait alors la contemporanéité des objets concernés). Le fait, par exemple, que deux traces noires en paroi soient composées de charbon – et puissent donc être considérées comme physico-chimiquement « identiques » à ce niveau d'investigation – n'exclut pas qu'elles aient pu être réalisées à des moments différents. Cette hypothèse peut être valable, mais elle peut également ne pas l'être. Il s'agit donc de tenir compte de ce facteur d'incertitude lors de l'élaboration d'une chronologie relative en séparant clairement les étapes d'enregistrement des séquences de succession d'une part, et de mise en lien horizontale d'autre part. La démarche proposée ici, sépare donc clairement (i) ce qui relève des observations de terrain : l'établissement de séquences de succession physiques ou structurelles par ailleurs localisées spatialement dans la grotte et (ii) ce qui relève de l'hypothèse : les liens de contemporanéité horizontaux basés sur des analogies physico-chimiques, morphométriques, sémiologiques ou structurelles dont la valeur en termes de (co-)temporalité est toujours sujette à discussion.

C. Description des séquences de succession verticale enregistrées

Au total, 64 séquences de succession ont été identifiées à la grotte aux Points (figure 4), ce qui inclut 45 séquences pariétales contre 5 au sol, tandis que 14 autres mettent à la fois en jeu des éléments au sol et en paroi (figure 2). Bien qu'elles soient plus nombreuses aux abords du secteur orné, ces séquences se répartissent de manière relativement uniforme sur l'ensemble de la cavité (figure 4). La plupart d'entre elles sont très courtes et se résument à l'articulation de deux éléments successifs (41 cas). On parle alors de « séquences élémentaires » par opposition aux « séquences composées » qui comprennent de multiples éléments et dont 23 exemples, possédant de 3 à 8 éléments chacun, ont été identifiés à la grotte aux Points.

Chacune de ces séquences doit être vue comme une contrainte – ou un ensemble de contraintes – s'exerçant sur l'ordre de succession chronologique et l'agencement narratif des événements survenus dans la cavité. Plus la diversité des contraintes est élevée (c'est-à-dire plus il existe de séquences élémentaires différentes), plus il est possible de proposer une succession robuste, détaillée et séquencée des événements. À la grotte aux Points, si certains types de succession sont bien documentés (p. ex. entre concrétions coralloïdes² et entités graphiques ; type « D » ; 20 cas), d'autres ne le sont pas du tout (p. ex. entre polis et entités graphiques), ce qui limite d'autant les possibilités de contraindre le modèle.

II. Mise en place d'un cadre chronologique

A. Établissement d'horizons chronologiques

L'étape cruciale lors de la mise en place d'un cadre chronologique concerne l'assemblage et l'articulation entre elles des différentes séquences de succession au sein d'une trame chronologique générale. C'est lors de cette seconde phase, destinée à passer de séquences de succession individuelles ne se recoupant pas entre elles à une chronologie relative unifiée, qu'intervient la nécessité de mobiliser des liens de contemporanéité. Tisser de tels liens « horizontaux » implique alors d'effectuer des hypothèses d'identité entre éléments de séquences différentes de sorte à les regrouper au sein d'ensembles cohérents d'éléments « identiques » (p.ex. traces charbonneuses) et/ou montrant une interdépendance fonctionnelle (p.ex. tas-creusement). Cette démarche revient ainsi à placer sur un même plan horizontal les éléments possédant des caractéristiques similaires du point de vue physico-chimique,

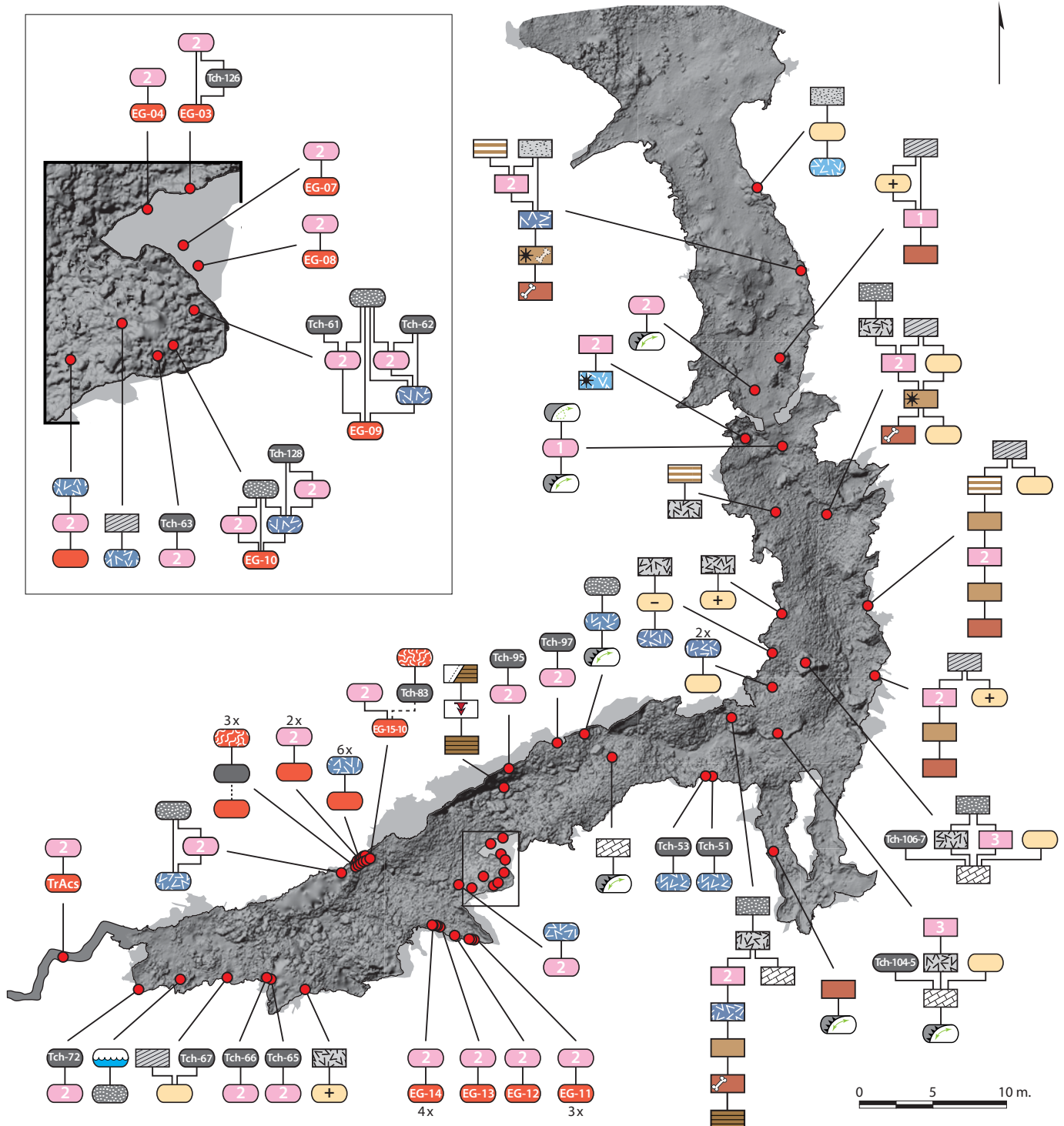
morphométrique, sémiologique et/ou fonctionnel, tout en tenant compte des contraintes imposées sur le plan vertical par l'ordre de succession que présente chaque séquence (figure 5).

Les critères retenus afin de constituer ces horizons dépendent bien entendu de la résolution chronologique recherchée et du degré auquel les investigations sont poussées. Cette résolution temporelle varie également selon que l'on traite des premières phases de karstification de la cavité (temps long) ou des

dernières phases de fréquentation historique (temps court).

Au moment d'initier l'étude, il est impossible de déterminer à l'avance quels critères pourraient se révéler pertinents pour la sériation d'horizons chronologiques. Méthodologiquement parlant, il est alors profitable de procéder en effectuant tout d'abord des catégories générales (p.ex. traces charbonneuses), puis de raffiner progressivement les critères discriminants (p.ex. état d'altération, essence employée,

Figure 4: Carte montrant l'emplacement des différents loci où des séquences de succession ont été enregistrées à la grotte aux Points et agrandissement en haut à gauche sur la niche aux Points (légende cf. figure 2).
DAO S. Jaillet & J. Monney.
Map of Points Cave showing the location where Harris matrices were recorded.



analyses d'éléments-traces, etc.) afin de tester plus avant les éventuelles disjonctions chronologiques qui pourraient se manifester au sein d'un ensemble (p.ex. si des éléments similaires apparaissent dans deux situations relatives clairement inconciliables).

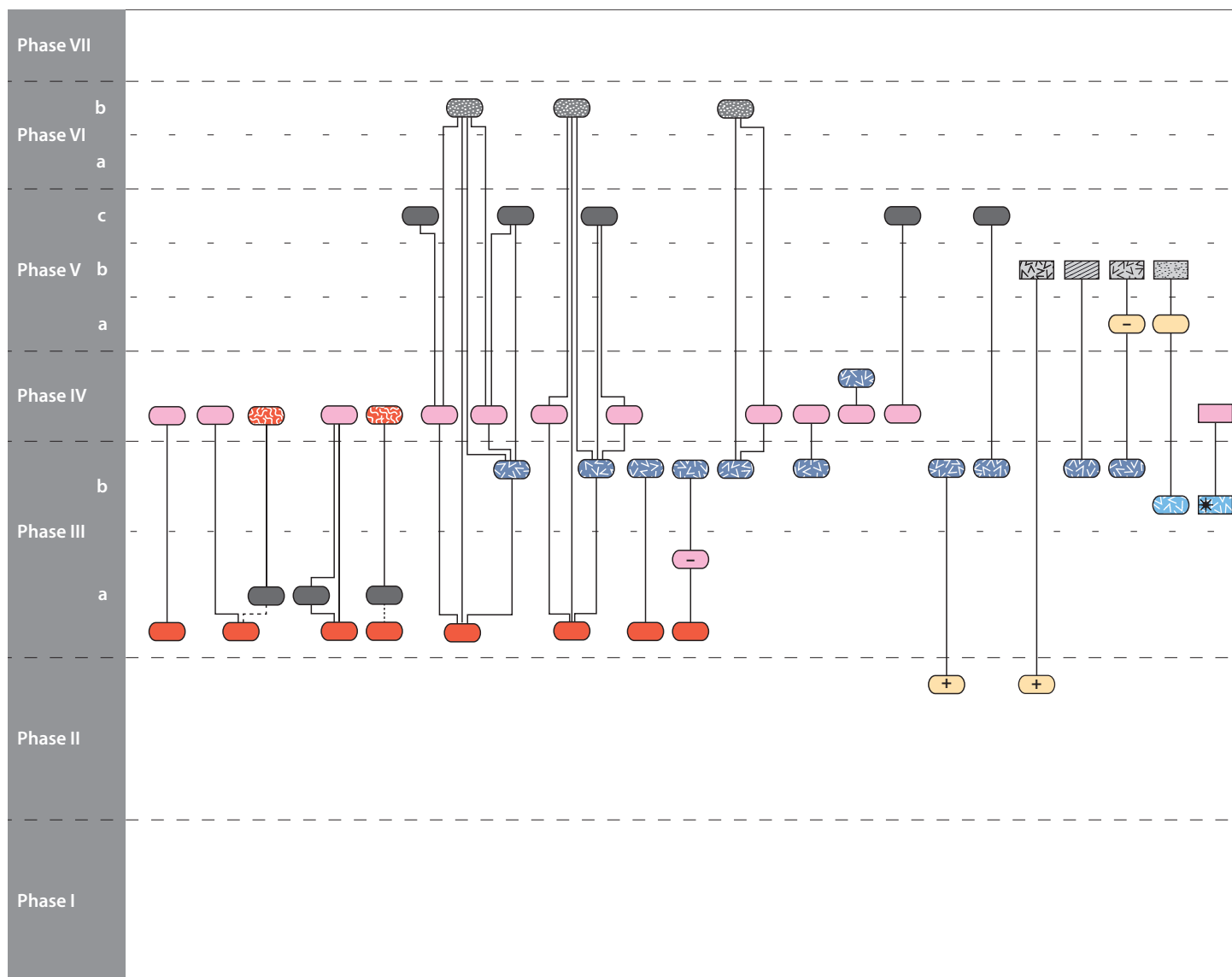
B. Une chronologie relative unifiée

La mise en relation des différentes séquences permet de proposer un schéma de synthèse intégrant toutes les séquences enregistrées jusqu'à présent (figure 5). Cette structure relative laisse apparaître le caractère récurrent de certaines contraintes chronologiques qui se retrouvent d'une séquence à l'autre, de même que l'existence de plusieurs ensembles cohérents du point de vue de leur position relative.

Les contraintes chronologiques qui s'appliquent au sein d'une chronologie relative sont (presque) exclusivement verticales. Elles imposent un ordre de succession mais en

revanche elles ne conditionnent pas l'étirement vertical des séquences, ni la mobilité, certes bornées, de chacun des éléments sur cet axe vertical. Ainsi, à moins de disposer d'une série conséquente et très diversifiée de séquences de succession individuelles se contraignant mutuellement de manière forte (ce qui n'est pas le cas à la grotte aux Points), ce type de structure garde inévitablement une forme de souplesse ; ceci d'autant plus que certains phénomènes s'inscrivent dans la durée (p.ex. écaillage, polis de paroi) et que des vestiges, par ailleurs similaires, sont susceptibles de se rattacher à plusieurs périodes différentes (comme c'est le cas des traces charbonneuses³). Le fait qu'il n'existe pas de contrainte chronologique (c'est-à-dire pas de séquence de succession directe) entre polis et concrétionnement récent, ni entre polis et entités graphiques, ou entre traces charbonneuses et tas de blocailles, contribue aussi à cet état de fait. Ainsi, le positionnement de certains éléments au sein

3. L'implication de traces charbonneuses dans des séquences dont la position est « chronologiquement inconciliable » entre elles, amène à considérer ce type de vestiges comme faisant partie d'au moins deux phases distinctes : l'une survenant avant et l'autre après la phase de formation de coralloïdes. Huit séquences indiquent en effet la présence de traces charbonneuses sur des coralloïdes, tandis qu'à l'inverse, quatre tracés noirs de la niche aux Points sont recouverts par le pigment rouge de points-paumes dont certains sont, à leur tour, recouverts par des coralloïdes.



de cette trame chronologique s'avère parfois complexe et gâgne à faire intervenir dans le modèle des observations chronologiques d'ordre qualitatif impossibles à encoder sous forme de diagrammes de Harris mais tout aussi essentielles et qui influent sur le placement vertical des différents éléments.

III. Un scénario chronologique

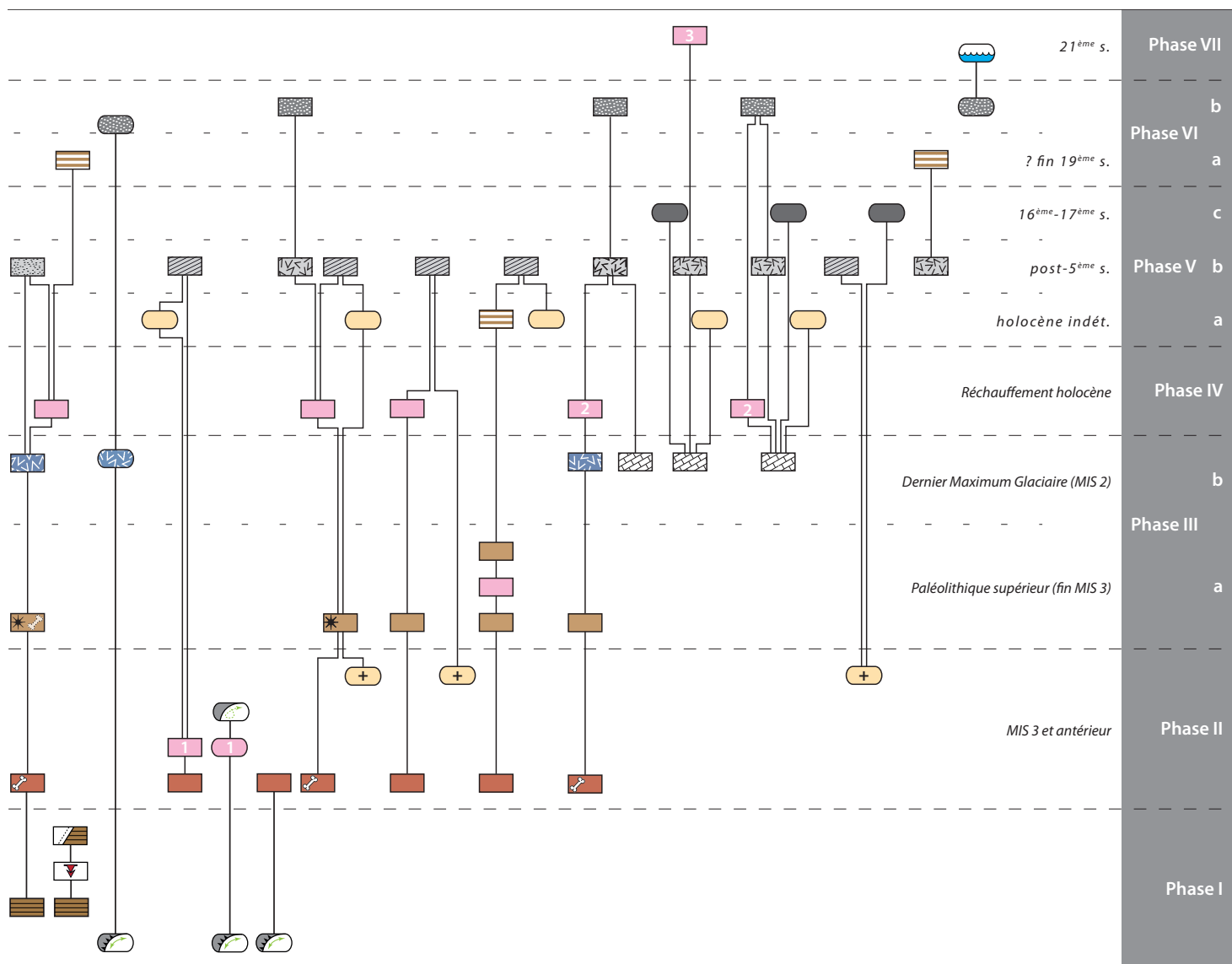
Au final, la chronologie relative élaborée pour la cavité (figure 5) fait ressortir plusieurs « temps forts » qui peuvent être assez bien individualisés les uns par rapport aux autres. Sans évacuer pour autant les scénarios alternatifs susceptibles de coexister du fait de la souplesse de cette structure, il est possible de proposer un premier déroulé des événements, et d'avancer quelques éléments de calage temporel pour chacun de ces temps forts à partir d'éléments chronotypologiques et/ou en référence à des informations extérieures au site.

Phase I : Karstogenèse et remplissages anciens de la cavité

En ce qui concerne les temps les plus reculés de la cavité et sa karstogenèse (gamme de temps allant de un à plusieurs millions d'années), les différents éléments se succèdent de façon relativement claire. Après la mise en place des calcaires durant le Crétacé inférieur, l'émersion du massif autorise la karstification. Une première phase de dissolution en régime noyé se manifeste par des morphologies de voûte et de paroi caractéristiques (coupoles, pendants). Ces morphologies sont scellées par la mise en place de massifs stalagmitiques, aujourd'hui altérés. Une seconde phase de corrosion est identifiable. Elle reprend une partie des volumes et affecte les ensembles stalagmitiques anciens. Il pourrait s'agir de bio-corrosion associée à un impact des chauves-souris [Audra et al., 2018]. Bien que la géométrie exacte du toit des argiles endokarstiques ne soit pas connue, la paléo-topographie

Figure 5 : Proposition d'articulation et de phasage au sein d'une chronologie relative unifiée de l'ensemble des séquences de succession enregistrées à la grotte aux Points. Différents éléments de calage chronologique sont proposés pour chacune de ces phases (légende cf. figure 2). DAO J. Monney.

Proposition of a relative chronology including all Harris matrices recorded at Points Cave. Each phase is assigned to a specific date or chronologic interval based on radiometric dates, chronotypological elements and climatic models.



de la cavité devait présenter un talus dans le profil en long de la grotte (Jaillet & Monney, *volume précédent*).

Dans la partie sud, sans positionnement exact, un soutirage affecte l'ensemble du remplissage sédimentaire. Il ne semble plus actif aujourd'hui et l'existence d'un paléo-lac temporaire se traduisant par la présence de traces d'envolement et de sapement générant le talus précité doit être envisagée dès les périodes anciennes (Jaillet & Monney, *volume précédent*). Il n'est pas exclu que la voûte de la grotte ait aussi connu, dès cette phase ancienne, des phénomènes de déstabilisation se traduisant par des chutes de blocs de grandes dimensions (parmi lesquels les blocs pluri-métriques visibles dans le secteur de l'Angle). Les éléments de contrainte chronologique sur ce, ou ces, événement/s restant lâches, ils pourraient cependant s'être produits jusqu'à la phase IIIb.

Bien que la présente recherche n'ait pas porté spécifiquement sur une attribution fine de ces différentes étapes de la phase I, les connaissances actuelles sur la karstification des cavités des gorges de l'Ardèche, notamment dans la partie aval [Mocochain & al., 2006 ; Sadier, 2013] permettent de placer la première étape génétique (régime noyé) au cours du Pliocène et les étapes de soutirage et d'abandon au cours du Pléistocène. Ces éléments de la phase I, s'étalant sur une longue période de temps, conduisent à la mise en place d'un cadre géométrique dans lequel les fréquentations animales et humaines se sont développées par la suite.

Phase II : Fréquentations par l'ours des cavernes

C'est dans ce contexte et sur une topographie de la grotte déduite au travers d'une analyse géomorphologique (Jaillet & Monney, *volume précédent*) qu'intervient la présence de vestiges et de traces imputables à l'ours des cavernes (*Ursus spelaeus*). Cette présence se manifeste sous la forme de poliss de paroi ainsi que d'ossements et d'émoissés de clastes presque exclusivement associés à la partie supérieure de l'US 2 (Lateur & al., *ce volume* ; Philippe & al., *ce volume*). Par rapport à d'autres sites de la région, la den-

sité de ces vestiges apparaît très modeste. Elle l'est d'autant plus que, si l'attribution de restes fauniques au grand plantigrade est indéniable, celle de nombre de poliss l'est beaucoup moins.

Du point de vue du calage chronologique, bien qu'il existe de multiples « grottes à ours » le long des gorges de l'Ardèche [Philippe, 2005], les données radiométriques permettant de discuter des phases de fréquentations ursines à l'échelle régionale et de contextualiser les vestiges de la grotte aux Points restent peu nombreuses. Elles proviennent essentiellement de la grotte Chauvet [Philippe & Fosse, 2003 ; Fosse & Philippe, 2005 ; Bocherens & al., 2006 ; Quilès & al., 2016], des Deux-Ouvertures [Bon & al., 2011], et de manière beaucoup plus ponctuelle de sites de la vallée du Gardon (Baume Latrone, Baume Longue, Sartanette) où il s'agit toutefois de datations ¹⁴C conventionnelles⁴ [Bonnet, 1980 ; Clot & Évin, 1983]. Les données stratigraphiques mettent par ailleurs en évidence une présence de l'ours des cavernes dans la région antérieure aux limites analytiques du ¹⁴C [p. ex. Fourvel & al., 2017] attestée depuis le MIS 7 [Deaujard & Moncel, 2010].

Il est intéressant de noter qu'à Chauvet, en dehors de quatre dates aux alentours de 37 410 – 34 790 BP [42 280 – 38 420 cal BP ; Quilès & al., 2016], les âges radiocarbone se concentrent, tout comme aux Deux-Ouvertures, en une unique phase plus récente située entre 31 870 et 27 440 BP (36 350 – 31 270 cal BP) pouvant être le reflet de phénomènes paléobiologiques et/ou paléodémographiques locaux [Monney & al., 2014 : 48].

Du fait de leur position stratigraphique (principalement au sommet de l'US 2), les vestiges de la grotte aux Points seraient susceptibles de se rattacher à cette même phase. Cela dit, la moindre densité de vestiges et de traces ursines relevée ici (Philippe & al., *ce numéro*) pourrait suggérer quelque chose de sensiblement plus ancien. La présence de quelques restes d'*Ursus spelaeus* dans l'US 1 n'exclut pas non plus la possibilité de vestiges plus récents (Lateur & al., *ce numéro*).

Phase IIIa : Fréquentations et ornementation au Paléolithique supérieur

Si, à de rares exceptions, les vestiges d'ours des cavernes se retrouvent dans l'US 2, les indices de présence humaine attribuables au Paléolithique supérieur s'avèrent, pour leur part, intimement associés à l'US 1. Dans les unités stratigraphiques sous-jacentes (US 2, 3 et 4), on constate une absence totale de silex (Boccaccio, *numéro précédent*), de charbon, et de matière colorante (Chanteraud & al., *ce volume*) mais aussi d'impact anthropique indiscutable sur le stock osseux (os brûlé, stries de décarnisation, etc. ; Lateur & al., *ce numéro*). Bien que le bedrock n'ait été atteint nulle part, le sondage a été poussé sur le carré H23 jusqu'à la cote Z = -315 cm. Ceci représente environ 1,20 m de stratigraphie exempte de vestige anthropique s'achevant sur des dépôts sablo-argileux rouges qui constituent *a priori* le colmatage initial de la grotte.

Du point de vue lithique, les éléments chronotypologiques identifiables au sein de cette US 1 suggèrent des fréquentations humaines au Gravettien (peut-être même moyen) et éventuellement au Solutrén bien que l'ampleur effective de ces dernières reste à discuter (Boccaccio, *numéro précédent*). Sans que l'on puisse exclure d'éventuelles incursions n'ayant laissé aucun vestige lithique caractéristique, rien dans l'assemblage lithique de l'US 1 ne laisse pour l'heure supposer la présence d'autres périodes de fréquentation au Paléolithique supérieur. Tout au plus doit-on souligner la présence d'une pièce lithique, non caractéristique du point de vue chronotypologique, dans des gélifracis attribuables au dernier maximum glaciaire soulevant la question de possibles fréquentations lors d'une phase plus récente du Solutrén ou au Magdalénien (cf. phase IIIb). En revanche, rien parmi les pièces lithiques issues de l'US 1 n'évoque l'Aurignacien, dont l'identification à la grotte aux Points constituerait un enjeu de taille au regard des analogies entretenues par l'ornementation pariétale de la grotte aux Points avec une partie de celle de la grotte Chauvet (Monney, *volume précédent* : p. 1-12).

4. La méthode conventionnelle requérant des échantillons conséquents, il est possible que plusieurs os aient été réunis pour les besoins de ces datations. Ceci est en tout cas le cas à la Baume Latrone où 3 kg d'os ont été assemblés en un seul lot soumis à datation (Bonnet, 1980). Des mélanges entre individus d'âges différents ne peuvent être exclus et cette date ne reflète donc pas un âge effectif, mais bien une moyenne... Il paraît ainsi évident qu'un tel résultat doit être considéré avec la plus grande prudence.

S'il existe bien un horizon archéologique stratigraphiquement distinct à la base de l'US 1, le hiatus vertical d'une vingtaine de centimètres entre cet horizon inférieur et le reste du dépôt semble dû avant tout à la morphologie et aux dimensions des blocs calcaires qui s'intercalent entre deux (cf. Monney, *numéro précédent* : p. 7, figure 2). En effet, l'une des pièces lithiques qu'il comprend (Lith-91) se raccorde avec une autre retrouvée dans le niveau principal (Lith-96⁵) (Boccaccio, *numéro précédent* : p. 43, figure 4). En l'état, cette stratification apparente ne peut donc pas être considérée comme un horizon archéologique à part entière doté éventuellement d'une industrie lithique plus ancienne.

Les nombreux raccords mis en évidence entre pièces lithiques et leur disposition au sein de l'US 1 apportent aussi d'autres éléments de réflexion chronologique (Boccaccio, *numéro précédent*). Ils permettent en effet de visualiser les liens pouvant exister au sein du dépôt ou entre certaines de ses parties. Ces éléments de connexion constituent ainsi autant de *liens de contemporanéité* quant à la mise en place du dépôt. De manière générale, la faible dispersion de ces fragments de pièces lithiques – dont certains ont été retouchés après fracture et ne se sont donc pas cassés naturellement après leur dépôt – atteste la bonne intégrité de l'US 1 au sein de laquelle les remaniements post-dépositionnels (cryoturbation, etc.) sont sans doute restés limités. Ces liens de raccord sont loin de parcourir l'US 1 de part en part ou de s'entrecroiser en tous sens. Ils tendent au contraire à se regrouper par « paquets » plus ou moins indépendants, suggérant de possibles lentilles dont la mise en place est susceptible d'être intervenue de manière dissociée dans le temps. Tout en gardant la prudence qui s'impose, il n'est alors peut-être pas anodin de constater que la répartition spatiale des pièces d'allure respectivement gravettienne ou solutréenne suit aussi quelque peu la géométrie de ces ensembles (Boccaccio, *numéro précédent* : p. 43, figure 4). Enfin, d'un point de vue de sociologie préhistorique, ces liens de raccords très peu distants entre fragments retouchés après fracture montrent que les activités impliquant ces pièces ont sans doute eu lieu à proximité immédiate, si ce n'est précisément à cet endroit.

Au cours de cette même phase, des fréquentations ponctuelles par des carnivores (loups et hyènes) viennent s'intercaler entre les moments d'occupation humaine sans qu'il soit toutefois stratigraphiquement possible de définir plus précisément le rythme, la succession ou la durée de leurs présences respectives (Lateur & al., *ce numéro* ; Philippe & al., *ce numéro*). Une date d'environ 21 000 BP (~25 000 cal BP) obtenue sur un coprolithe de hyène issu des sédiments en position secondaire des fouilles du talus offre à cet égard un premier point de repère radiométrique les concernant [Palacio, 2015].

La présence dans l'US 1 de quelques os d'ours des cavernes conjointement aux vestiges paléolithiques suggère par ailleurs une possible perdurance de l'espèce au moins jusqu'au début des fréquentations humaines (Lateur & al., *ce volume*). Ceci constituerait un élément nouveau pour les gorges de l'Ardèche où les seules dates ¹⁴C plus récentes que 33 000 cal BP proviennent de la grotte Chauvet et restent sujettes à confirmation. Les âges récents obtenus sur des restes d'*Ursus spelaeus* dans le bassin rhodanien jusque vers 13 000 BP (15 500 cal BP) n'interdiraient cependant pas un tel scénario, même si, à la grotte aux Points, ces os pouvaient tout aussi bien provenir de reprises de l'US 2 sous-jacente (où ils sont par ailleurs nombreux) lors de la mise en place de l'US 1 (Lateur & al., *ce numéro*).

Pour sa part, et bien qu'elle soit relativement peu contrainte au sein des séquences de succession, la réalisation de l'ornementation de la grotte aux Points peut également être rattachée d'une manière générale au Paléolithique supérieur. Malgré une diversité thématique évidente, l'étude du dispositif pariétal montre que les différentes entités graphiques du secteur orné participent probablement de la mise en œuvre d'un même projet iconographique (Monney, *numéro précédent* : p. 45-60). Les liens iconographiques, thématiques, techniques et structurels entre ces entités restent, bien entendu, à étayer par le biais d'analyses morphométriques et/ou physico-chimiques plus poussées pour lesquelles les études préliminaires des pigments et des traces papillaires présentées ici montrent tout le potentiel (Chanteraud

& al., *ce numéro* ; Achteлик & al., *ce numéro*).

D'un point de vue chronostylistique, les solutions graphiques employées renvoient vers les périodes anté-magdaléniennes (Monney, *numéro précédent* : p. 45-60). Cette première estimation est à mettre en perspective avec l'absence d'Aurignacien parmi les pièces lithiques du sondage GH/20-24 tandis que la présence du Gravettien y est bien attestée. Les liens de contemporanéité permettant d'argumenter d'une telle relation entre ornementation pariétale et dépôts stratifiés de l'entrée restent cependant ténus. La présence de matière colorante rouge dans l'US 1 et les analogies physico-chimiques entre certains de ces vestiges colorants bruts et les à-plats de couleur des écailles ocrées (en particulier entre Ocr-14-212 et S-Eca-13-01) pourraient toutefois aller dans ce sens (Chanteraud & al., *ce numéro*).

Enfin, la présence de quatre traces charbonneuses associées chacune à un point-paume de la niche aux Points et qui apparaissent visuellement sous le pigment rouge de ces derniers doit être soulignée. En l'état, ceci pourrait résulter aussi bien de leur réalisation avant les points-paumes ou, plus probablement, d'une remobilisation du pigment rouge sous-jacent venu recouvrir les traces charbonneuses lors d'une période humide correspondant, par hypothèse, à la phase de concrétionnement (phase IV).

Phase IIIb : Gélifraction et éclatement des parois

Bien qu'aucune superposition directe entre les deux n'ait été observée, la mise en place des nappes de gélifractions reconnues sous le porche jusqu'à une dizaine de mètres en amont de la porte est sans doute légèrement plus récente que celle de l'US 1. Elle peut être mise sur le compte d'un regain d'intensité du froid lors du dernier maximum glaciaire (MIS 2) qui a entraîné la mise en place dans la région de dépôts comparables dénotant une cryoclastie très intense, entre 17 et 13 000 BP [Brochier, 1978 : 179 ; Debard, 1988]. Par hypothèse et comme mentionné précédemment, la présence d'une pièce lithique isolée, non caractéristique, dans l'une des coupes naturelles présentant ces gélifractions (Lith-12) pourrait alors, sous toute réserve, être l'un des très rares indices matériel

5. Deux autres pièces (Lith-88 et Lith-255) constituent par ailleurs des fragments de la même lame.

à mettre à l'actif de fréquentations durant le MIS 2 (fin du Solutréen ?, Magdalénien ?).

Quant à l'écaillage des parois, incluant tout phénomène de détente mécanique ou de desquamation, qui affecte les parties profondes de la cavité, il occupe une place quelque peu comparable aux gélifractions dans les séquences relatives. Situé entre l'ornementation pariétale (phase IIIa) et la phase de concrétionnement (phase IV), il se pourrait alors qu'il se soit majoritairement développé en parallèle des phénomènes de gélifraction de l'entrée.

Enfin, rien n'interdirait non plus que la chute de certains gros blocs, notamment dans le secteur de l'Angle, soit l'expression, plus massive, de cette déstructuration de parois ; d'autant plus que les chutes de blocs dans les cavités du sud-est de la France sont étroitement liées aux périodes froides [Blanc, 1985 : 26]. L'existence d'épisodes d'effondrement de voûte vers la fin du MIS 2 à Oulen et à la Salpêtrière [Brochier, 1978 : 177+179] mérite en tout cas de soulever la question, même si, d'un point de vue strictement logique, les blocs de la grotte aux Points pouvaient tout aussi bien avoir chuté plus anciennement (phase I).

Phase IV : Concrétionnement et réchauffement holocène

Une phase de concrétionnement intervenant après l'ornementation pariétale et l'écaillage des parois, mais avant l'exploitation des sols doit être mentionnée (figure 5). Si elle succède très clairement à la réalisation des entités graphiques, il apparaît qu'un concrétionnement très modeste des parois avait déjà pris place avant que le processus d'écaillage ne débute. C'est du moins ce dont

témoignent la très faible densité de coralloïdes sur les écailles de paroi ocrées recueillies en pied de paroi et leur présence, à l'inverse, sur les surfaces pariétales éclatées (figure 6). Alors que ce concrétionnement n'est guère actif aujourd'hui et semble ne plus l'avoir été dès avant la phase d'exploitation des sols (caractère très limité des repousses stalagmitiques sur les déblais de blocailles), il n'en va pas de même du processus d'écaillage. Des blocs paraissent ainsi sur le point de se détacher en plusieurs endroits de la galerie. Aucune évolution n'a toutefois été constatée récemment (Galant & Touron, *volume précédent*) et l'intégrité des dépôts pelliculaires noirs recouvrant les surfaces de paroi écaillées indique l'absence d'évolution du phénomène à tout le moins depuis ce dépôt (phase VI).

En matière de calage chronologique, l'humidification des parois responsable de la formation d'efflorescences de calcite (ou coralloïdes) et des remobilisations de pigment pourrait être attribuée soit au réchauffement holocène après 15,3 ka, soit à une phase antérieure au dernier maximum glaciaire (DMG), dont les données recueillies dans la région montrent qu'il a entraîné un arrêt de croissance des spéléothèmes à partir de 22,1 ka [Genty & al., 2004 et 2005 ; Genty, 2012].

Phase Va : Polis « récents » de paroi

Une phase de poli postérieure à la fois à l'éclatement des parois du fond et à la gélifraction de celles de l'entrée vient s'intercaler avant l'exploitation des sols. Ces polis souvent légers sont clairement postérieurs au dernier maximum glaciaire et ne peuvent par conséquent pas être attribués à l'ours des cavernes.

Figure 6 : Des efflorescences de calcite (ou coralloïdes) sont présentes à la fois sur les surfaces ocrées du signe bilobé Pts-10 et sur les négatifs d'éclatement de la roche. Ceci montre que le concrétionnement a eu lieu au moins en partie après le détachement des blocs de la paroi. Leur densité moindre sur les surfaces nouvellement ouvertes pourrait suggérer que le concrétionnement était déjà en cours avant le détachement des écailles de parois ; ce que semble par ailleurs corroborer la rareté des coralloïdes sur les écailles ocrées retrouvées en pied de paroi. Cliché J. Monney.
The presence of calcite efflorescence over rock paintings (bilobed sign n° 10) and flaked off rock surfaces shows that calcite formation happened at least after the flaking of rock pieces from the wall. The lower density of calcite efflorescence over the flaked off rock surfaces suggests that calcite formation was already at work before flaking started. This is corroborated by the scarcity of calcite efflorescence on the painted flakes discovered at the bottom of the wall.



Ils constituent une seconde génération bien distincte de la précédente comme le montre l'existence de deux niveaux de polis altitudinalement distincts en plusieurs endroits de la cavité, et en particulier tout le long de la paroi gauche dans le fond de la galerie, mais aussi et surtout au niveau de la stratigraphie percée (cf. plan de la grotte, *volume précédent*, p. 11). Le plus probable est que cette seconde génération de polis plus récente corresponde à des polis de bergerie antérieurs à l'exploitation des sols. Le sondage réalisé dans l'un des tas de sédiments de l'entrée (fouilles du « talus ») n'a pas révélé de litière de bergerie à sa base qui puisse confirmer cette hypothèse. En revanche, de tels dépôts ont été retrouvés plaqués contre la paroi en hauteur au-dessus de traces de remplissage sédimentaires attribuables à l'US 1. Ces observations confirment ainsi l'existence d'une utilisation de la cavité en tant que bergerie antérieurement au décaissement des sols.

Cela dit, cette phase de poli pourrait non seulement avoir précédé, mais également accompagné les débuts de l'exploitation des sols. Les deux niveaux de polis superposés au niveau de la « stratigraphie percée » (séquence c-d-d̄-l-r-s-x-z sur la figure 2), dont le plus bas s'avère moins marqué et ne coïncide pas avec le niveau de circulation actuel, semblent en tout cas évoquer la chose. Cette situation n'est cependant pas unique et pourrait aussi résulter d'une élévation progressive du niveau de remplissage sédimentaire pendant une phase ancienne de poli, ou de la circulation sur un même niveau de sol d'animaux présentant deux gabarits bien distincts.

Phase Vb : Exploitation des sols

L'exploitation des sols, dont le but exact reste à déterminer (recherche de sédiment afin d'amender les champs alentour ?), constitue la plus visible et la plus spectaculaire des activités anthropiques ayant eu lieu dans la cavité. Elle se manifeste de manière prégnante au travers de traces d'excavation, de tas de sédiments triés et de tas de blocailles entre lesquels un lien fonctionnel peut être établi : les sédiments d'âges divers prélevés et triés dans le fond ayant été en partie redéposés sous forme de tas de décharge dans l'entrée⁶. À l'exception des litières de bergerie et des dépôts

pelliculaires noirs qui les nappent, ces manifestations se situent toutes en fin de séquence (figure 5). La durée de ces activités d'extraction n'est pas connue, mais elle pourrait également avoir favorisé l'éclatement des parois évoqué précédemment, la chaleur dégagée par les points d'éclairage induisant possiblement des circulations d'air froid dans la cavité (Jaillet & Monney, *numéro précédent*).

Le sondage réalisé dans l'un des tas de l'entrée permet de circonscrire quelque peu cette période d'exploitation des sols. S'agissant d'un tas formé de sédiments rapportés plus anciens, l'âge maximal du dépôt est donné par le/s vestige/s le/s plus récent/s qu'il contient – correspondant ici à un clou en fer forgé, comme on en connaît depuis la période gallo-romaine, et un tesson du Haut Moyen Âge (détermination : N. Clément). Ceci évoque une mise en place de ce tas au plus tôt au V^e siècle. En revanche, aucun tesson de céramique vernissée fin XIX^e – début XX^e siècle tels que ceux retrouvés en abondance sur les sols de la cavité n'a été découvert en stratigraphie dans le tas lui-même (déterminations : J.-L. Vayssette).

L'absence de mention dans les archives écrites rend cependant difficile de situer cette exploitation plus précisément (Ventajol, *numéro précédent*). S'il est tout à fait envisageable qu'une exploitation légitime ait eu lieu en l'absence d'acte écrit ou qu'un tel document reste encore à trouver, cette absence mérite que l'on s'interroge sur une possible exploitation antérieure aux premières sources écrites (avant 1523), ou contrevenant au droit. Elle serait alors peut-être à situer dans les moments où les droits d'usage de ces terrains furent l'objet de contestations ou de trouble, ce qui fut notamment le cas entre la fin du XVI^e et le tout début du XVII^e siècle (Ventajol, *numéro précédent*).

Face à une exploitation d'une telle ampleur dans ce secteur peu accessible des gorges, il est aussi difficile de faire abstraction de la présence toute proche de la « Maladrerie des Templiers » et de ne pas s'interroger sur une éventuelle relation avec l'établissement monastique qui y a pris place entre le XI^e et le tout début du XIV^e siècle, ou avec sa réoccupation durant la seconde moitié du XVII^e siècle [Clément, 2015].

À l'échelle de la cavité, les remaniements liés à cette exploitation induisent

une discordance chronologique nette entre la fin des temps glaciaires et les temps historiques. Ils pourraient être en partie responsables de la grande rareté des vestiges témoignant de fréquentations durant le Néolithique et les âges des métaux – lesquels se résument à quelques tessons en surface du sol attribuables au Bronze final et au Néolithique final (déterminations : Ph. Galant). Cette quasi-absence est d'autant plus à relever que d'autres cavités du secteur, telle que la grotte de la Grosse Marguerite [Bigot & Bruxelles, 2019] ont été fortement investies durant ces périodes.

Phase Vc : Traces charbonneuses

Bien qu'aucun indice ne permette d'en définir l'ordre de succession par rapport à l'exploitation des sols, des traces charbonneuses se placent également en fin de séquence et pourraient constituer une manifestation archéologique connexe liée aux besoins en éclairage (impacts involontaires de torches) et/ou en marquage lors de l'extraction des sédiments.

Ces traces charbonneuses ont livré des dates ¹⁴C qui se placent statistiquement entre le XV^e et le XVIII^e siècle, ce qui pourrait coïncider avec la découverte dans la cavité d'un liard au « H couronné » frappé sous Henri III. Elles font aussi écho aux traces charbonneuses d'âge similaire connues dans d'autres grottes de la région – p. ex. baume de Bouchon, inscription « 1601 » [Glory, 1948], aven de la Genette, 1490-1650 cal AD J.C. [Monney & al., 2012] – lesquelles évoquent une phase de fréquentation et d'exploration des cavités en lien peut-être avec les guerres de religions qui secouèrent le pays à cette époque (recherche de lieux de culte, refuge, ou autres ?) [Fambon, 2008 ; Peschier & Peschier, 2008]. À la grotte aux Points, rien n'empêche alors que la réalisation des traces charbonneuses et l'exploitation des sols soient des phénomènes disjoints. Aucun élément d'observation ne permet de les associer clairement du point de vue chronologique.

Phase VIa : Une bergerie occasionnelle

Les litières de bergerie qui nappent les tas de blocailles occupent aussi une place terminale au sein des séquences. Avec les dépôts pelliculaires noirs relevés sur l'ensemble des sols et des parois, elles sont sans doute parmi les traces d'activités

6. Il est à noter que des tas d'accumulation comparables sont connus sous le porche de la grotte des Deux-Ouvertures à la sortie des gorges de l'Ardèche.

les plus récentes dans la cavité. Ces litières sont à mettre en relation avec les restes de faune domestique (et en particulier de caprinés) visibles çà et là sur les sols (Philippe & al., *ce volume*), mais aussi avec des fragments de faisselle vernissée.

Ces litières évoquent cependant de faibles durées d'occupation, insuffisantes en tout cas pour avoir généré des polis de paroi. En effet, à l'exception des polis sur le bloc d'effondrement n° 1 dont la distribution semble suivre la pente des blocailles à leur aplomb, aucun poli ne peut être mis en lien de manière univoque avec les surfaces de circulation post-exploitation sur lesquelles se trouvent les litières. L'absence au sein du cortège microfaunique d'espèces commensales spécifiquement inféodées aux grottes-bergeries (déterminations : M. Jeannet) est aussi une indication pouvant aller dans ce sens.

Situer précisément cette phase reste délicat et implique de mobiliser un ensemble d'informations très diverses. À cet égard, les témoignages oraux recueillis auprès d'habitants du Garn indiquent que dans les années 1930, la grotte aux Points n'était pas connue pour avoir servi de bergerie (A. Massot, comm. pers.), ce qui placerait cette utilisation pastorale au plus tard au tout début du XX^e siècle⁷.

Suite à sa descente de l'Ardeche en 1875, A. Mazon évoque, quant à lui, un pâtre décédé l'année précédente qui aurait passé près de quarante ans dans ce secteur des gorges pour le compte de Mr. Lafaysse-Monteil – un gros propriétaire dont les terrains en rive droite jouxtaient directement ceux de la grotte aux Points. A. Mazon ajoute que deux grottes servaient alors alternativement de bergerie au pâtre [1885 : 114-8]. Sans qu'il soit possible d'établir de lien formel entre l'une ou l'autre de ces cavités et la grotte aux Points, il est intéressant de constater que toute une série d'éléments chronotypologiques recueillis dans cette dernière indique des fréquentations durant la seconde moitié du XIX^e siècle (monnaie frappée en 1855, pipe « Victor Belle », bouton d'uniforme du 26^{ème} R.I. et céramique). La grotte aux Points ne se trouvait pas alors sur les terrains de Mr. Lafaysse-Monteil, mais les archives font mention de

fréquents empiétements de son troupeau sur les terrains communaux avoisinants (Ventajol, *volume précédent*) et il y a lieu de se demander si les passages de courte durée de troupeaux constatés à la grotte aux Points ne correspondraient pas justement à certaines de ces incursions litigieuses.

Phase VIb : Dépôts pariétaux noirs

Quant aux dépôts pelliculaires noirs qui recouvrent de manière uniforme l'essentiel des accumulations de blocs et des traces relevées en paroi, leur articulation chronologique avec cette troisième et ultime phase de bergerie est indéterminable. Ces dépôts s'affichent comme l'un des tout derniers épisodes ayant eu lieu dans la cavité. Cette pellicule noire est d'origine aérienne et provient du dépôt de poussières en suspension dans l'air de la cavité. Il reste cependant impossible de savoir pour le moment si cette origine est naturelle ou anthropique (suies ?). Quoi qu'il en soit, elle scelle toutes les traces d'éclatement de paroi dès lors que les surfaces s'avèrent un tant soit peu horizontales. Ces observations indiquent que les parois connaissent donc une stabilité notable au moins depuis le dépôt de ce noir de paroi.

Phase VII : Du « désert » d'occupation à la pratique de l'archéologie et de la spéléologie modernes

Le seul événement plus récent que les dépôts pelliculaires noirs correspond à des traces d'enneigement du fond de la cavité. Dernier phénomène naturel d'ampleur à avoir laissé son empreinte dans la cavité, cet enneigement témoigne sans doute de pluies particulièrement prononcées au cours du XX^e siècle, voire peut-être même des intempéries exceptionnelles de septembre 2002 (épisodes cévenols) [Audra et al., 2007 ; Jailliet et al., 2007].

Pour ce qui est des autres événements récents, il faut avoir recours aux archives écrites et aux récits oraux. Dans les années 1920-1930, les informations orales indiquent une très faible présence humaine dans les gorges faisant écho à l'abandon des pratiques touristiques et rurales dans les gorges durant l'entre-deux-guerres [Bravard, 2009 : 82]. Malgré

la présence d'aménagements légers sous le porche (piquets et couvertures), les informations orales indiquent que la grotte est alors très peu fréquentée et qu'aucun nom ne lui est connu. Les courts séjours d'une ou deux nuits qui y sont parfois effectués, notamment par le garde-chasse, sont alors désignés en disant simplement : « aller coucher sur la fontaine du Castor » (comm. pers. A. Massot). Par la suite, durant la 2^{ème} guerre mondiale notamment, rien n'indique que la grotte aux Points ait été mise à profit par les habitants comme ce fut le cas d'autres cavités du secteur (en particulier la grotte des Lunettes qui servit à cacher des fusils de chasse).

Les années 1960 et 1970 enregistrent les premières explorations spéléologiques modernes de la cavité [Gerbelot, 1967 ; Ricci, 1973] auxquelles peuvent être attribuées quelques traces de désobstruction, très limitées, au-delà du secteur orné. La grotte prend alors le nom de « grotte Yves ». Il faut toutefois attendre 1993 pour qu'une ornementation pariétale paléolithique y soit identifiée, à la suite de quoi la grotte est désignée sous le nom de « grotte aux Points d'Aiguèze » (Brunel, Chauvet, Hillaire, *volume précédent*). Cette identification entraînera l'installation, dès 1995, d'un dispositif de fermeture et la mise en place d'un suivi de conservation assuré depuis par le Service Régional d'Archéologie (Galant & Tournon, *volume précédent*).

Quant aux premières recherches archéologiques dont ces deux volumes rendent compte, elles débutent en septembre 2011 dans le cadre du projet Datation Grottes Ornées (Monney, *volume précédent* : p. 1-12) et ont donné lieu depuis à des interventions saisonnières sur le terrain.

Variantes et scénarios alternatifs

L'apparente linéarité de la trame narrative proposée ici ne doit pas faire oublier les multiples scénarios alternatifs que les contraintes à disposition autorisent par ailleurs (figure 5). Cette trame constitue en effet une tentative de négociation narrative complexe tenant compte : des contraintes imposées par les séquences de succession, des points de calage radiométrique à disposition et de références

7. Dans la région, le pastoralisme a connu un développement depuis la période médiévale jusqu'au début du XX^e siècle, avec une période d'intensification au XIX^e siècle qui entraîna un déplacement des zones de pâture de plus en plus loin des villages y compris dans les gorges de l'Ardeche. Les effectifs d'ovins restèrent importants jusque vers 1850 à partir de quoi les troupeaux diminuèrent du fait de la disparition des industries lainières locales [Ozil, 2008, 473-4]. Durant toute cette période des cavités servirent à parquer les moutons la nuit afin de les prémunir des loups présents dans la région jusqu'au tout début du XX^e siècle [Mazon, 1885 : 111 ; Rochon-Duvigneaud, in : Cochet, 2008 : 95]. Une cinquantaine de grotte-bergeries sont ainsi connues en rive droite des gorges [Raimbault, 2007 et 2015].

extérieures (telles que les chronologies climatiques ou les connaissances provenant de l'étude d'autres sites). Du fait de la souplesse de la structure sur laquelle ce scénario vient se développer, plusieurs variantes restent envisageables dont il n'y a pas lieu d'évacuer la possibilité. La chute des grands blocs de l'Angle depuis le plafond pourrait ainsi tout aussi bien intervenir à une période ancienne, antérieure à la présence de l'ours (phase I), ou avoir accompagné l'écaillage des parois (phase IIIb), si tant est qu'elle ne se soit pas étalée dans le temps (figure 5). Les polis que portent ces blocs pourraient être alors à rattacher aux fréquentations pléistocènes par la grande faune plutôt qu'à l'une des phases de bergerie.

Quant aux traces charbonneuses situées en fin de séquences, elles pourraient être contemporaines de l'exploitation des sols (impacts de torche liés aux besoins d'éclairage), mais rien n'interdit que certaines puissent se placer indifféremment avant et/ou après cette dernière...

À un autre niveau, certains processus pour lesquels on dispose d'éléments de succession pourraient par ailleurs participer d'une même dynamique d'utilisation des lieux. Il en va ainsi de l'exploitation des sols qui pourrait s'être passée durant une seule et même période de bergerie ayant laissé des traces plus intenses avant qu'après cette exploitation (phases Va à VIa). Enfin, même si l'enchaînement chronologique relatif de certains phénomènes est clairement documenté, le calage temporel vis-à-vis de chronologies climatiques laisse parfois une certaine latitude dans l'interprétation. C'est le cas notamment en ce qui concerne la formation de coralloïdes. Leur croissance ayant débuté avant l'écaillage de paroi pour se développer surtout après, on aurait spontanément tendance à voir s'articuler cet enchaînement coralloïdes-écaillage-coralloïdes autour du dernier maximum glaciaire (MIS 2) ; comme un reflet direct des conditions climatiques (phases IIIa, IIIb et IV). Cela dit, d'un point de vue strictement logique, l'ensemble de la séquence pourrait très bien se placer après le MIS 2 lors du réchauffement holocène, voire, mais de manière moins convaincante, entièrement avant.

Toute la difficulté de l'exercice chronologique réside dans la nécessité de maintenir co-présents à l'esprit l'ensemble de ces multiples scénarios alternatifs (de ces uchronies aurait-on envie de dire) afin

de pouvoir les tester sur le terrain et, le cas échéant, d'en réajuster l'assemblage selon les nouvelles observations.

Conclusions

Alors que les objectifs du projet DGO sont d'aborder les phases de fréquentation et d'ornementation au Paléolithique supérieur, à la grotte aux Points ce projet aboutit au final à une proposition de scénario s'étendant sur le temps long et intégrant l'ensemble des informations chronologiques disponibles depuis la formation de la cavité jusqu'à aujourd'hui (figure 5). Cet apparent élargissement du champ d'investigation vers une approche, somme toute monographique, de l'histoire du site n'est cependant pas fortuit. Il répond aux contraintes et aux étapes pratiques liées à l'étude systématique d'un phénomène chronologique particulier. Il s'apparente pour partie seulement à une proposition de frise chrono-systémique [Bergeret et al., 2015] telle que proposée par ailleurs, y compris en site souterrain [Delannoy, 2018].

Une étude chronologique de ce genre débute nécessairement par l'enregistrement de traces, de vestiges et d'éléments de relation logique entre ceux-ci dont le positionnement temporel – qui constitue un objectif de recherche plutôt qu'un donné de fait – ne peut, ni ne doit, être déterminé d'avance. Ceci implique donc dans un premier temps de prendre en considération l'ensemble des faits d'observation sans *a priori* quant à leur âge, pour les ordonner ensuite au sein d'une structure unifiée permettant alors seulement d'en discuter la position chronologique respective. Loin de s'éloigner des objectifs initiaux du projet, l'élaboration d'une chronologie sur le temps long est ainsi le corollaire de la mise en œuvre d'une méthodologie centrée sur un sujet précis, mais consciente de la complexité des enjeux chronologiques en art rupestre.

Bien plus que dans des certitudes narratives arrêtées, les apports de ce travail quant à l'art pariétal résident sans aucun doute dans les questions ouvertes que soulève l'analyse chronologique détaillée des traces et des vestiges de la grotte aux Points. Au travers d'un réseau dense de relations chronologiques que leur explicitation par le biais de diagrammes de Harris permet de rendre apparentes, cette étude pose ainsi la question de l'âge gravettien, ou en tout cas anté-magdalénien, d'un dispositif pariétal

cohérent – le secteur orné de la grotte aux Points – dont les plus proches équivalents sont à trouver dans les premières salles de la grotte Chauvet.

La présence d'un godet en silex dans l'US 1 n'est pas non plus sans incidence sur la compréhension de la chronologie des phases d'ornementation des grottes ornées de la région (Monney, Boccaccio et Fernandes, *ce volume*). Si aucune trace n'indique que ce godet ait été employé, le simple fait qu'un tel objet ait été identifié, sélectionné et apporté dans l'entrée d'une grotte ornée au Paléolithique supérieur interroge sur les usages auxquels il pouvait être destiné. En dehors d'éventuels liens chronologiques entre les dépôts stratifiés dont il provient et la fréquentation ou l'ornementation des zones profondes de la cavité (éclairage et/ou préparation de matières colorantes), ce godet ravive de manière plus large la question de l'emploi de lampes à graisse dans la région. Or, d'un point de vue heuristique, un tel usage ne serait pas dénué d'implications chronologiques quant à l'identification des phases de fréquentation des grottes profondes, les vestiges que laisse ce type de luminaire étant radiométriquement difficiles à mettre en évidence...

Pour conclure, si les recherches menées dans le cadre du projet DGO contribuent à la compréhension des événements survenus dans les grottes ornées des gorges de l'Ardèche, l'intérêt de la démarche développée ici ne se trouve pas tant dans l'établissement d'un scénario linéaire qui se voudrait au final simple et sans méandres. L'ordonnancement sous forme d'un récit filé et une certaine recherche de cohérence chronologique – dont procède inéluctablement l'écriture de la / d'une (Pré)histoire – ne doivent pas faire oublier qu'une narration du passé, si elle se nourrit de contraintes, n'est jamais rigide. Au contraire, une telle narration est riche des réflexions, voire des contradictions, sur lesquelles elle ouvre et des questionnements qu'elle suscite au-delà d'elle-même par le biais de l'ensemble complexe d'expériences et de connaissances qu'elle convoque. Nul doute alors que l'introduction dans cette trame chronologique de datations radiométriques et de nouveaux liens de contemporanéité à la fois au niveau pariétal et stratigraphique mais aussi entre les deux, viendra tout à la fois complexifier et enrichir notre rapport au passé pour le rendre vivant de la seule manière qu'il soit, à savoir en le racontant.

- AUDRA P., FAVERJON M. et MOCOCHAIN L., 2007** - La grotte de Saint-Marcel d'Ardèche n'est pas fossile !, *Spelunca* n° 107, p. 27-30.
- AUDRA P., BARRIQUAND L., BIGOT J.-Y., CAILHOL D., CAILLAUD H., VANARA N., NOBÉCOURT J.-C. et RENDA M., 2018** - L'impact méconnu des chauves-souris et du guano dans l'évolution morphologique tardive des cavernes. *Karstologia* n° 68, 2016, p. 1-20.
- BASSEL L., 2017** - *Genèse de faciès calcitiques : mondmilch et coralloïdes : étude multiphysique des concrétions de la grotte laboratoire de Leye (Dordogne)*. Thèse, Univ Bordeaux III, 331 p.
- BERGERET A., DELANNOY J.-J., GEORGE-MARCELPOIL E., PIAZZA-MOREL D., BERTHIER-FOGLAR S., BONNEMAINS A., BOURDEAU P., DUVAL M., FRANÇOIS H., GIRARD S., LAFORGUE D., LAMARQUE P., MADELRIEUX S. et TOLAZZI S., 2015** - « L'outil-frise, dispositif d'étude interdisciplinaire du changement territorial », in *EspacesTemps.net*, Travaux, 17.07.2015
<http://www.espacestemp.net/articles/loutil-frise-dispositif-detude-interdisciplinaire-du-changement-territorial>
- BIGOT J.-Y. et BRUXELLES L., 2019** - Campagne d'investigations dans la grotte préhistorique de la Grosse Marguerite (Aiguze, Gard). *Actes du 1^{er} colloque francophone Histories de désob'*. Azé, p. 40-50.
- BLANCH J., 1985** - Phases d'effondrements aux grottes préhistoriques : du Würm à l'Holocène dans le Midi de la France. *Karstologia*, n°6, p. 21-28.
- BOCHERENS H., DRUCKER D., BILLIQUOT D., GENESTE J.-M. et VAN DER PLICHT J., 2006** - Bears and Humans in Chauvet Cave (Vallon-Pont-d'Arc, Ardèche, France): Insights from stable isotopes and radiocarbon dating of bone collagen. *Journal of Human Evolution*, n° 3, p. 370-376.
- BON C., BERTHONAUD V., FOSSE P., GÉLY B., MAKSUD F., VITALIS R., PHILIPPE M., VAN DER PLICHT J. et ELALOUF J.-M., 2011** - Low regional diversity of late cave bears mitochondrial DNA at the time of Chauvet Aurignacian paintings, *Journal of Archaeological Science*, n° 38, p. 1886-1895.
- BONNET M., 1980** - Des ossements d'ours provenant de la Baume Latrone, datés de 29.600 B.P. ± 1.100, par le radiocarbène. *Bull. de la Soc. d'Étude des Sc. Nat. de Nîmes*, n° 56, p. 93-95.
- BRAVARD J.-P., 2009** - La construction identitaire d'un haut-lieu touristique français : Les gorges de l'Ardèche (1840-1914). In : BEDARD M. (éd), *Le paysage, un projet politique*. Montréal : Presses de l'université du Québec, p. 71-86.
- BROCHIER J.-L., 1978** - *Les Modifications de l'environnement du Würmien récent au Postglaciaire, en Languedoc*. Eds du CNRS, 203 p.
- CHIPPINDALE C. and TAÇON P.S.C., 1993** - Two old painted panels from Kakadu: variation and sequence in Arnhem Land rock art. In: STEINBRING J., WATCHMAN A., FAULTSTICH P., TAÇON P.S.C. (eds.), *Time and space: dating considerations in rock art research*. (Occasional AURA publ. ; n°8). Melbourne: AURA, p. 32-56.
- CLÉMENT N., 2015** - La Maladrerie des Templiers : quand l'archéologie met à mal une légende. In : ISSARTEL J.-L. (dir.), *Les gorges de l'Ardèche : Connaître... Protéger... Partager*. Ed. Mémoire d'Ardèche et Temps Présent, p. 87-96.
- CLOT A. et EVIN J., 1983** - Premiers datages ¹⁴C de faunes naturelles du Pléistocène supérieur et de l'Holocène des Pyrénées-Occidentales. *BSPF*, n° 80(6), p. 164-165.
- COCHET G., 2008** - La faune des gorges de l'Ardèche. In : RAIMBAULT M., ROUCHOUSE C., OZIL H. (dir.), *De la Dent de Rez aux Gorges de l'Ardèche : Histoire et environnement d'un territoire*. Ed. du Chassel / SGGGA, p. 85-100.
- DAUJÉARD C. et MONCEL M.-H., 2010** - On Neanderthal subsistence and land use: a regional focus on the Rhone Valley area in Southeastern France. *Journal of Anthropological Archaeology*, n° 29, p. 368-391.
- DEBARD E., 1988** - *Le Quaternaire du Bas-Vivarais d'après l'étude des remplissages d'avens, de porches de grottes et d'abris-sous-roche : Dynamique sédimentaire, Paléoclimatologie et chronologie*. Documents des Laboratoires de Géologie de Lyon, n° 103, 315 p.
- DELANNOY J.-J., 2018** - Le karst souterrain et ses temporalités : vecteur de dialogues interdisciplinaires. Les apports de Richard Maire et discussion autour des notions d'instant, d'archives, de mémoires et d'indicateurs. *Karstologia Mémoires* n° 20, Colloque Karst2018, p. 31-51.
- FAMBOA A., 2008** - Guerres civiles et religieuses dans la seconde moitié du XVI^e siècle. In : RAIMBAULT M., ROUCHOUSE C., OZIL H. (dir.), *De la Dent de Rez aux Gorges de l'Ardèche : Histoire et environnement d'un territoire*. Ed. du Chassel / SGGGA, p. 263-278.
- FOSSE P. et PHILIPPE M., 2005** - La faune de la grotte Chauvet : paléobiologie et anthropozoologie. In : GENESTE J.-M. (dir.), « Recherches pluridisciplinaires dans la grotte Chauvet – Journées SPF, Lyon, 11-12 octobre 2003 ». *Bull. de la Soc. Préhistorique Française*, n° 102(1)-*Karstologia mémoires* n° 11, p. 89-102.
- FOURVEL J.-B., PHILIPPE M., ARGANT J. et LATEUR N., 2017** - Le réseau Salomé (Vallon-Pont-d'Arc, Ardèche, France) : un nouvel exemple de compétition et d'interactions interspécifiques (ours-hyène). *Paléo*, n° 28, p. 227-249.
- GENTY D., 2012** - Les spéléothèmes de la grotte Chauvet-Pont-d'Arc – Apports chronologiques et paléoclimatiques : Synthèse des travaux publiés. *Karst, Paysages et Préhistoire, Collection Edytem*, n° 13, p. 79-88.
- GENTY D., GHALEB B., PLAGNES V., CAUSSE C., VALLADAS H., BLAMART D., MASSAULT M., GENESTE J.-M. et CLOTTE J., 2004** - Datations U/Th (TIMS) et ¹⁴C (AMS) des stalagmites de la grotte Chauvet (Ardèche, France) : intérêt pour la chronologie des événements naturels et anthropiques de la grotte. *C. R. Palevol*, n° 3, p. 629-642.
- GENTY D., BLAMART D. et GHALEB B., 2005** - Apport des stalagmites pour l'étude de la grotte Chauvet : datations absolues U/Th (TIMS) et reconstitution paléoclimatique par les isotopes stables de la calcite. In : GENESTE J.-M. (dir.), « Recherches pluridisciplinaires dans la grotte Chauvet – Journées SPF, Lyon, 11-12 octobre 2003 ». *Bull. de la Soc. Préhistorique Française*, n° 102(1)-*Karstologia mémoires* n° 11, p. 45-62.
- GERBELOT C., 1967** - [Compte rendu d'activité du Groupe Spéléologique de la Basse Ardèche – Bourg-Saint-Andéol]. *Bull. du Comité Départemental de Spéléologie d'Ardèche (CDS07)*, n° 2, p. 17-18.
- GLORY A., 1948** - Baumes du Bouchon et de Cayre Crès [correspondance]. *Bull. de la Soc. Préhistorique Française*, n° 65, (9-10), p. 275.
- HARRIS E., 1979** - *Principles of Archaeological Stratigraphy*. London: Academic press, 169 p.
- HARRIS E. and GUNN R., 2018** - The Use of Harris Matrices in Rock Art Research. In: DAVID B. and McNIVEN I. (eds), *The Oxford Handbook of the Archaeology and Anthropology of Rock Art*. Oxford: Oxford University press, p. 911-926. DOI: 10.1093/oxfordhpb/9780190607357.013.18
- JAILLET S., DELANNOY J.-J., BERSIHAND J.-L., NOURY M., SADIÉ B. et TOCINO S., 2007** - L'aven d'Orgnac, un grand réseau paragenétique, étude spéléogénétique des grands volumes karstifiés, *L'aven d'Orgnac, Collection EDYTEM* n° 5, p. 57-77.
- JAILLET S., DELANNOY J.-J., MONNEY J. et SADIÉ B., 2018** - 3-D Modelling in Rock Art Research: Terrestrial Laser Scanning, Photogrammetry, and the Time Factor. In: DAVID B. and McNIVEN I. (eds), *The Oxford Handbook of the Archaeology and Anthropology of Rock Art*. Oxford: Oxford University press, p. 811-832, DOI:10.1093/oxfordhpb/9780190607357.013.45
- LOUBSER J.H.N., 1997** - Utilisation des diagrammes de Harris dans l'enregistrement, la conservation, et l'interprétation des peintures rupestres, *INORA*, n° 18, p. 14-21.
- MAZON C.-A. [Dr. FRANCUS], 1885** - *Voyage archéologique et pittoresque, historique et géologique, fantaisiste et sentimental, économique et social, philosophique et politique, à pied, à bateau, en voiture et à cheval le long de la rivière Ardèche*. Privas : Impr. du Patriote, 483 p.
- MOCOCHAIN L., CLAUZON G. et BIGOT J.-Y., 2006** - Réponses de l'endokarst ardéchois aux variations eustatiques générées par la crise de salinité messinienne. *Bull. Soc. Géol. France*, t. 177, n° 1, p. 27-36.
- MONNEY J., 2005a** - *Grotte Chauvet : Rapport de Stage 2004* [Élaboration de diagrammes de Harris], Rapport de stage non publié remis au directeur de l'équipe scientifique de la grotte Chauvet. 32 p.
- MONNEY J., 2005b** - Fréquentation humaine et animale de la grotte Chauvet : Mise en place d'un bilan In : GENESTE J.-M. (dir.), *Études pluridisciplinaires à la grotte Chauvet-Pont d'Arc (Ardèche)*. Rapport non publié. Lyon : SRA Rhône-Alpes, p. 460-634.
- MONNEY J., BRUNEL E., CHAUVET J.-M., KALTNECKER E., SADIÉ B. et VALLADAS H., 2012** - Du charbon sur les parois – L'aven de la Genette à Vallon-Pont-d'Arc (Ardèche) : apports d'un vestige archéologique modeste à la connaissance des fréquentations humaines en milieu souterrain. *Ardèche Archéologie*, n° 29, p. 10-13.
- MONNEY J., DELANNOY J.-J., GENTY D., HELLSTROM J., JAILLET S., KALTNECKER E., LATEUR N., MOREAU C., PHILIPPE M., SADIÉ B., STOCCHETTI S. et VALLADAS H., 2014** - La Grotte des Deux-Ouvertures à Saint-Martin-d'Ardèche : Approches chronométriques croisées de la mise en place du massif stalagmitique (U/Th et ¹⁴C AMS) et Implications quant aux fréquentations humaines et animales de la cavité. In : PAILLET P. (dir.), *Les arts de la Préhistoire : micro-analyses, mises en contexte et conservation*. Actes du colloque MADAPCA, 16-18 nov. 2011, Paris. *Paléo*, numéro spécial, p. 41-50.
- OZIL H., 2008** - Une longue tradition paysanne. In : RAIMBAULT M., ROUCHOUSE C., OZIL H. (dir.), *De la Dent de Rez aux Gorges de l'Ardèche : Histoire et environnement d'un territoire*. Ed. du Chassel / SGGGA, p. 447-548.
- PALACIO P., 2015** - *Analyse métagénomique d'échantillons de carnivores du Pléistocène supérieur et de leur alimentation*. Thèse Univ. Paris-Saclay-CEA de Saclay, 195 p. + ann.
- PESCHIER A. et PESCHIER S., 2008** - Le Protestantisme : résistance et maintien XVII^e – XVIII^e siècles. In : RAIMBAULT M., ROUCHOUSE C., OZIL H. (dir.), *De la Dent de Rez aux Gorges de l'Ardèche : Histoire et environnement d'un territoire*. Ed. du Chassel / SGGGA, p. 279-290.
- PHILIPPE M., 2005** - La grotte Chauvet et les autres « grottes à ours » de ses environs immédiats : vallée de l'Ibie, amont des gorges de l'Ardèche et cirque d'Estre. *Ardèche Archéologie*, n° 22, p. 8-19.
- PHILIPPE M. et FOSSE P., 2003** - La Faune de la grotte Chauvet (Vallon-Pont-d'Arc, Ardèche) : présentation préliminaire paléontologique et taphonomique. *Paléo*, n° 15, p. 123-140.
- QUILÈS A., VALLADAS H., BOCHERENS H., DELQUEKOLIC E., KALTNECKER E., VAN DER PLICHT J., DELANNOY J.-J., FERUGLIO V., FRITZ C., MONNEY J., PHILIPPE M., TOSELLO G., CLOTTE J. et GENESTE J.-M., 2016** - First high-precision chronological model for the decorated Upper Paleolithic cave of Chauvet-Pont d'Arc, Ardèche, France. *Proceed. of the Nat. Acad. of Sciences*, n° 113(17), p. 4670-4675.
- RAIMBAULT M., 2007** - A propos des grottes-bergeries des Gorges de l'Ardèche. *La Viste*, n° 21, p. 34-48.
- RAIMBAULT M., 2015** - Les grottes-bergeries des Gorges de l'Ardèche. In : ISSARTEL J.-L. (dir.), *Les gorges de l'Ardèche : connaître, protéger, partager*. Eds. Mémoire d'Ardèche et Temps présent, p. 111-116.
- RICCI M. et SPÉLÉO-CLUB RAGAÏE, 1973** - Grotte Yves. *Bulletin du Spéleo-Club Ragaïe*, p. 19.
- RUSSELL T., 2000** - The application of the Harris matrix to San rock art at Main Caves North, Kwazulu-Natal. *South African Archaeological Bulletin*, n° 55, p. 60-70.
- SADIÉ B., 2013** - *3D et géomorphologie karstique : la grotte Chauvet et les cavités des gorges de l'Ardèche*. Thèse Géogr. Univ. Savoie, 482 p.