



**ADLFI. Archéologie de la France -
Informations**
une revue Gallia
Occitanie | 2015

Bruniquel – Grotte

Fouille programmée (2015)

Jacques Jaubert, Sophie Verheyden, Dominique Genty et Michel Soulier



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/adlfi/53247>

ISSN : 2114-0502

Éditeur

Ministère de la Culture

Référence électronique

Jacques Jaubert, Sophie Verheyden, Dominique Genty et Michel Soulier, « Bruniquel – Grotte » [notice archéologique], *ADLFI. Archéologie de la France - Informations* [En ligne], Occitanie, mis en ligne le 28 janvier 2021, consulté le 28 janvier 2021. URL : <http://journals.openedition.org/adlfi/53247>

Ce document a été généré automatiquement le 28 janvier 2021.

© ministère de la Culture et de la Communication, CNRS

Bruniquel – Grotte

Fouille programmée (2015)

Jacques Jaubert, Sophie Verheyden, Dominique Genty et Michel Soulier

NOTE DE L'ÉDITEUR

Organisme porteur de l'opération : Université de Bordeaux

Rappels

- 1 En 2015, une seconde opération programmée a été menée dans la grotte de Bruniquel qui, rappelons-le, a été découverte en 1990 par un spéléologue, B. Kowalczelski (société spéléo-archéologique de Caussade, SSAC). Après expertise de la cavité et de son potentiel paléontologique et archéologique par F. Rouzaud qui confirma l'existence – loin de l'entrée – d'étranges structures agencées avec des concrétions, deux autorisations ont été délivrées en 1992 et 1993 au nom de l'un d'entre nous (M.S.). Une publication dans *Spelunca* relate cette première génération de travaux en pronostiquant une possible intervention des Néandertaliens dans l'agencement des structures (Rouzaud *et al.* 1995). Assez curieusement, peu d'auteurs (Balter, 1996, Baffier, 1999, Lorblanchet 1999 ; Clottes 2004, 2005 ou encore Hayden 2011, 2012) ont repris ce qui, dès cette époque, peut être considéré comme une découverte majeure et extrêmement prometteuse.
- 2 La réactivation du dossier « grotte de Bruniquel » est consécutive à la visite du site par S. Verheyden sous la conduite de M. Soulier courant 2013 et de la possibilité de procéder désormais à des essais de datations U-Th des spéléothèmes qui scellent les fameuses structures avec des méthodes et protocoles qui n'existaient pas avec cette résolution dans les années 1990. D. Genty, informé par S. Verheyden de l'intérêt d'un tel projet et qui connaissait l'existence de cette structure a contacté J. Jaubert et les quatre auteurs de ces lignes se sont accordés pour déposer une demande d'opération archéologique pour 2014.

La campagne 2014

- 3 Une nouvelle équipe a donc été constituée. N'ayant pas relaté cette opération de recherche 2014 dans le précédent BSR, mentionnons que la campagne principale a eu lieu en mai avec un double objectif :
 - procéder à de nouveaux relevés des structures (photogrammétrie 3D), la description et l'inventaire précis de leurs éléments afin de statuer quant à leur apparente origine anthropique en éliminant de manière argumentée tout apport naturel, géologique ou animal.
 - échantillonner par micro carottages d'une part la base des repousses scellant les structures, d'autre part le sommet des stalagmites utilisées comme matériaux de construction, ceci afin d'obtenir un domaine d'âge (*terminus ad quem* et *a quo*) prenant en sandwich la période d'édification. Grâce au Pr. H. Cheng (université de Xi'an, Chine), nous avons très rapidement obtenu un premier jeu de dates U-Th extrêmement surprenant, confirmant non seulement une édification par les Néandertaliens, mais également un âge bien plus ancien qu'attendu : $176\,500 \pm 2\,100$ ans BP. Quant à l'étude archéologique des structures, leur inventaire a permis d'en quantifier l'importance numérique (400 soit 125 m linéaire de stalagmites), leur masse (2,2 à 2,4 tonnes de matériaux déplacés), la nature (uniquement des stalagmites et pour la plupart retaillées, sectionnées selon des modules standards) et confirmant le caractère indiscutablement anthropique et la complexité de leur agencement (de 1 à 4 assises + pièces de calage et étais). Nous nommons désormais ces éléments des spéléofacts. Par ailleurs, ce n'est pas 2 ou 3 structures de combustion, mais près d'une vingtaine qui ont pu être décrites et très ponctuellement échantillonnées (os brûlés recouverts de calcite).
- 4 Le relevé et la datation des 6 structures édifiées à plus de 330 m de l'entrée actuelle nous permettent un triple constat :
 - La capacité des Néandertaliens à s'approprier un milieu hostile et difficile pour ne pas dire dangereux : le monde souterrain. Ce dernier étant réputé jusqu'à présent être le domaine d'exclusivité de l'Homme moderne, Homo sapiens. Bruniquel devance ainsi de quelque 130 000 ans les plus anciennes grottes ornées espagnoles (El Castillo, Nerja... 42-40 000 cal BP) et françaises, Chauvet-Pont d'Arc (ca 36 000 cal BP), L'Aldène ou d'autres.
 - Conséquence du premier point, la démonstration de l'installation d'un éclairage fixe relayant ce long parcours ou l'usage de torches ou lampes mobiles et, d'une manière générale, la capacité des Néandertaliens à maintenir, à entretenir un éclairage indispensable à une présence pérenne loin de la lumière du jour.
 - L'attestation enfin de structures bâties, relativement élaborées, exceptionnelles pour le Paléolithique moyen, qui plus est pour le Paléolithique moyen ancien contemporain de l'Avant-dernier glaciaire ou stade isotopique 6.

La campagne 2015

- 5 Fort de ces résultats inattendus et aux conséquences indubitablement majeures, nous avons consacré une bonne partie de la mission 2015 à résumer cette étude, ses résultats et leurs conséquences dans un manuscrit interdisciplinaire collectif soumis à la revue Nature (août 2015), paru depuis (Jaubert *et al.* 2016). Les enjeux et le temps nécessaire d'un tel travail commun pour finaliser ledit manuscrit nous ont en effet semblé suffisamment importants pour privilégier cet objectif au détriment de certains retours sur le terrain initialement programmés, lesquels n'ont cependant pas été négligés. Nous résumons ci-dessous les principaux d'entre eux.

- 6 La campagne de terrain s'est déroulée en deux temps : du 26 mai au 2 juin, puis la semaine du 22 au 25 juillet 2015. En terme de présence minutée dans la grotte, cela représente un total cumulé de 510 h 15', l'équipe de topographie en consommant plus du tiers. Les principales équipes sollicitées furent : topographie, archéomagnétisme, climatologie/monitoring, archéologie s.s., ichtnologie, archéozoologie, géologie, disciplines auxquelles s'ajoutent des temps de présence pour la logistique, le tournage d'un film (L.-H. Fage, Félix production, Apt), des séances avec un drone (M. Willekens, SSAC) ou de photographies (M.S.).
- 7 Le levé topographique de la grotte de Bruniquel (H. Camus, B. Martinez et X. Muth ; Protée expert – Get in Situ - Hypogée) répond à un double objectif : disposer d'un géoréférencement pour le report en surface, un calage sur le bornage IGN et le cadastre (commande Drac Midi-Pyrénées) d'une part ; une topographie dite « de précision » avec relevé cartographique proche de modèles existants pour Chauvet-Pont d'Arc ou Cussac d'autre part souhaité par nous-mêmes. En 2015, la polygonale de cheminement et les contours de la cavité ont été effectués de l'entrée actuelle à la Salle de la structure, soit 330 m, le fond de la cavité n'étant pas équipé ou accessible en l'état. Quant à la cartographie de précision, deux feuilles A3 sont pour l'heure disponibles et mises au net incluant le secteur d'entrée jusqu'à la Salle des bauges.
- 8 L'installation d'une instrumentation de suivi environnemental commandée par la Drac-SRA Midi-Pyrénées a été effectuée par F. Bourges (GEC, Saint-Girons) afin d'entamer une chronique climatique de la cavité : températures sol - air - paroi - eau, CO₂, Radon 222. Dix stations ont été installées dont une en plein air dominant le versant et la cavité.
- 9 Ce suivi environnemental est doublé par nos propres travaux de monitoring collant à la problématique scientifique de la fréquentation du karst par les hommes et la reconstitution du climat contemporain de ces fréquentations : mesures isotopiques d¹⁸O et d¹³C sur des carottes de calcite (D. Genty et collab. D. Blamart, LSCE Gif-sur-Yvette), mesures isotopiques de l'eau (D. Genty et collab. B. Minster, LSCE Gif-sur-Yvette) en complément de l'instrumentation de GEC. Enfin, un suivi de température et de pression (pCO₂) et d'humidité relative avec 7 capteurs a été initié par S. Verheyden, C. Burllet (IRSB, Belgique), S. Delaby (université de Mons), D. Genty et É. Réginer. Les chroniques 2014 et 2015, malgré d'importantes variations saisonnières extérieures, montrent une chute de température dès les étroitures d'entrée et une stabilité remarquable au niveau de la Salle de la Structure (12,6-12,7°).
- 10 C. Ferrier (université de Bordeaux, PACEA) a rejoint l'équipe de géologues afin de préciser certains points relatifs à la mise en place des sédiments dans les zones en cours d'étude notamment la Salle de la structure et une éventuelle signature géoarchéologique des passages animaux (ours) et humains. Un point central de sa contribution est l'intégration des problématiques liées aux structures de combustion de Bruniquel à un programme financé par la région Aquitaine nommé CarMoThAP (Caractérisation et Modélisation des Thermo/Altérations et des résidus de combustion sur les Parois). C. Burllet et S. Verheyden ont procédé quant à eux à la caractérisation des argiles et des calcites de la Salle de la Structure.
- 11 Un récolement des vestiges de faune de la Salle des Bauges, étudiés en leur temps par Y. Lignereux et L. Lafon (Rouzaud *et al.* 1995 ; Lafon 1996) et pour partie démontés puis déposés à l'École vétérinaire de Toulouse ont pu être localisés et transmis à M. Boudadi-Maligne (CNRS, PACEA, université de Bordeaux). Seule une partie de la série (108 restes

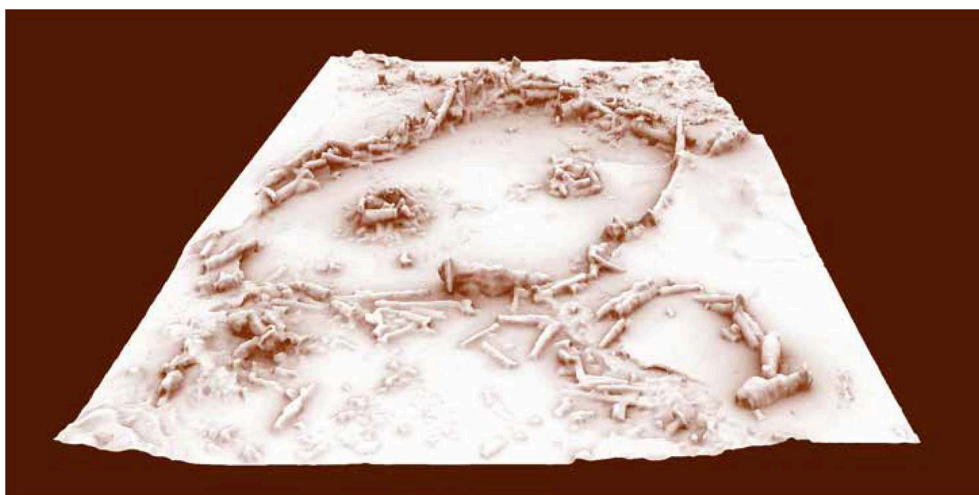
sur les 564 décrits) a jusqu'à présent été retrouvée et réexaminée confirmant la seule présence de l'Ours brun, *Ursus arctos* parmi les pièces démontées en leur temps dans la Salle des Bauges. D. Cochard (université de Bordeaux, PACEA) a pour sa part procédé sous notre conduite (M.S.) à l'examen des vestiges de faune encore en place (29 parmi les 196 restes déterminés par Y. Lignereux et L. Lafon), complétés cependant par 26 nouveaux éléments. Ce retour sur place confirme la forte diversité taxonomique et environnementale avec des espèces tempérées et/ou glaciaires, pléistocènes et/ou holocènes, qu'il conviendra de mieux caractériser et dater.

- 12 Nous avons sollicité L. Ledoux (doctorante, université de Bordeaux, PACEA) et F. Maksud (SRA) pour procéder à un inventaire des traces animales et humaines, en commençant par un examen systématique de la Salle de la Structure. Cette première campagne leur a permis de confirmer la présence intense de l'ours dans l'ensemble de la cavité avec une forte concentration d'empreintes dans la zone qui nous intéresse. Reste à discriminer l'auteur de ces empreintes (Ours brun ou des cavernes) et la possibilité, ou non, d'identifier des empreintes humaines, par exemple des empreintes pulpaire, à confirmer ; de même que l'ordre de passage des occupants.
- 13 Après la première année de relevé photogrammétrique des structures (P. Mora, Archéovision, université Bordeaux Montaigne) et d'inventaire des 400 spéléofacts, nous avons souhaité poursuivre par un traitement infographique avec mise en place d'un SIG (X. Muth et F. Lacrampe-Cuyaubère, Get in Situ, Grandvaux, Suisse). Pour ce faire, les relevés manuels réalisés en 1992-1993 par M. Soulier et F. Rouzard ont été scannés et géoréférencés sur le modèle 3D, puis couplés à la base de données des spéléofacts et au corpus photographique. Une liste de cartographies thématiques a été ébauchée et les premiers essais concrétisés, par exemple par une vue des structures avec ou sans les repousses postérieures à leur édification.
- 14 Suite aux tests très concluants de 2014, F. Lévêque (université de La Rochelle, LIENs) a procédé à un relevé magnétique de la zone coïncidant à l'ensemble des structures, ceci afin de cartographier les aires de chauffe ou de combustion. Nous avons pu ainsi confronter sa cartographie avec celle des structures de combustion ou points de chauffe repérés directement lors de l'inventaire des spéléofacts et valider non seulement la méthode, mais nos répartitions spatiales. De plus, F. Lévêque a, comme on pouvait s'y attendre, identifié plusieurs autres concentrations de modifications thermiques piégées sous la calcite – notamment au sol – ce qui nous aidera pour l'implantation d'éventuels sondages.
- 15 À notre demande, J.-N. Rouzard (ENS Paris, laboratoire de Géologie) a retrouvé deux échantillons de matière carbonisée envoyés en son temps par son frère François†. Avec D. Deldique du même laboratoire, leurs analyses (Raman, MEB-EDX) ont confirmé leur caractère chauffé, la nature et la température estimée de cette chauffe, arguments qui s'avèrent décisifs pour la soumission du manuscrit à Nature. Le second échantillon est issu d'un prélèvement effectué dans ce qui apparaît comme une lampe fixe dite « lampe statique » : une volumineuse stalagmite dont le sommet a été creusé ou naturellement évidé en forme de coupelle et qui est localisée sur le cheminement, entre l'entrée et la Salle de la Structure. Son étude approfondie est prévue pour 2016 et s'avère prometteuse car ce genre de dispositif n'a jusqu'à présent été décrit que pour des grottes ornées du Paléolithique récent (par ex : Nerja, Espagne, cf. travaux de M. A. Medina).

Bilan, perspectives

- 16 La réalisation de la topographie interne générale et de précision est un outil indispensable, mais que nous devons compléter par une extension au versant externe incluant les deux secteurs d'entrée, l'actuelle et une éventuelle entrée fossile non encore localisée dans le prolongement du fond de la galerie (non encore exploré). L'étude du cône d'éboulis et de sa chronologie, apparemment ancienne (Pléistocène moyen) n'a été qu'ébauchée et doit être couplée à l'étude biochronologique et archéozoologique du stock faunique de ce secteur d'entrée afin de statuer quant à un passage des hommes.
- 17 Une fois les structures décrites, inventoriées, datées, les étapes suivantes consisteront à en reconstituer aussi précisément que possible la chaîne opératoire de construction, puis leur remaniement après abandon du site. Pour cela, le travail de géoréférencement/SIG couplé à la photogrammétrie s'avère central et devrait également nous mobiliser l'an prochain. Les travaux liés aux conséquences de chauffe de la calcite étant peu développés, nous attendons beaucoup de cette thématique pour comprendre les modalités d'éclairage de la Salle de la Structure via le programme CarMoThAP.
- 18 Dans le même temps, des mesures de protection au titre des monuments historiques et d'aménagement de la cavité (passerelles métalliques), souhaitées par les différentes parties (propriétaire, MCC, SSAC et équipe scientifique) sont annoncées pour 2016.

Fig. 1 – Vue d'ensemble des structures (modélisation 3D) une fois traité le relevé photogrammétrique et les repousses éliminées



Réalisation : X. Muth (Get In Situ) ; base photogrammétrique : P. Mora (Archéotransfert, UMS 3D-SHS, UBM).

INDEX

Année de l'opération : 2014, 2015

nature <https://ark.frantiqu.fr/ark:/26678/crtSrWQs2w2KV>

chronologie <https://ark.frantiqu.fr/ark:/26678/pcrtwpX5MU2hlw>, <https://ark.frantiqu.fr/ark:/26678/pcrtFS9v4PxyYL>

lieux <https://ark.frantiqu.fr/ark:/26678/pcrtSEeAipsBlD>, <https://ark.frantiqu.fr/ark:/26678/crtF7tPQuwu5w>, <https://ark.frantiqu.fr/ark:/26678/pcrt5U9luqXYkF>, <https://ark.frantiqu.fr/ark:/26678/pcrtOS3ajxaFX0>

AUTEURS

JACQUES JAUBERT

Université de Bordeaux