



HAL
open science

Une nouvelle synthèse topographique des salles et galeries d'Ornac I

Stéphane Jaillet, Elisa Boche, Didier Cailhol, Christophe Gauchon, Gabriel Hez, Amandine Laborde, Françoise Prud'Homme, Benjamin Sadier, Mathieu Thomas, Stéphane Tocino

► To cite this version:

Stéphane Jaillet, Elisa Boche, Didier Cailhol, Christophe Gauchon, Gabriel Hez, et al.. Une nouvelle synthèse topographique des salles et galeries d'Ornac I. Jean Jacques Delannoy; Stéphane Jaillet; Benjamin Sadier. Karsts, Paysages et Préhistoire, 13, Laboratoire environnements, dynamiques et territoires de la montagne, pp.177-182, 2012, Collection Edytem. halsde-00747901

HAL Id: halsde-00747901

<https://hal.science/halsde-00747901v1>

Submitted on 19 Feb 2025

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

UNE NOUVELLE SYNTHÈSE TOPOGRAPHIQUE DES SALLES ET GALERIES D'ORGNAC I

A NEW TOPOGRAPHICAL SYNTHESIS OF CHAMBERS AND GALLERIES OF ORGNAC I

STÉPHANE JAILLET ^{1,4}, ÉLISA BOCHE ^{1,2,4}, DIDIER CAILHOL ^{1,4}, CHRISTOPHE GAUCHON ^{1,4},
GABRIEL HEZ ^{1,4}, AMANDINE LABORDE ^{1,4}, FRANÇOISE PRUD'HOMME ^{1,3},
BENJAMIN SADIÉ ^{1,4}, MATTHIEU THOMAS ^{1,4}, STÉPHANE TOCINO ⁵

¹ Laboratoire EDYTEM, Université de Savoie/CNRS, Pôle Montagne, Campus scientifique, 73376 Le Bourget-du-Lac cedex.

² Centre national de Préhistoire, Ministère de la Culture, 38 rue du 26^e Régiment d'Infanterie, 24000 Périgueux.

³ Musée régional de Préhistoire, Site d'Orgnac, 07150 Orgnac-l'Aven.

⁴ Speleus - Spéléologie, Université de Savoie, Pôle Montagne, 73376 Le Bourget-du-Lac cedex.

⁵ Site d'Orgnac, 07150 Orgnac-l'Aven.

Contact : stephane.jaillet@univ-savoie.fr

RÉSUMÉ

Motivé par l'absence de synthèse topographique exhaustive d'Orgnac I, un vaste travail collectif de levé de terrain (au 1/250) a été entrepris sur trois années, conduisant ici à la publication d'un document hors texte de l'ensemble des volumes souterrains d'Orgnac I. Le document de synthèse constitue aujourd'hui un support nouveau pour présenter cette cavité et fait suite à plus de trois quarts de siècles de succession de relevés topographiques. Une brève analyse topométrique est présentée.

MOTS-CLÉS : TOPOGRAPHIE SOUTERRAINE, PLAN TOPOGRAPHIQUE, COUPE TOPOGRAPHIQUE, AVEN D'ORGNAC

ABSTRACT

Motivated by the absence of a complete topography of Orgnac I, a collective work with wide field survey (scale 1/250) was undertaken over three years, leading by the publication of a map (format A2) of the underground whole volumes of Orgnac I. This topographic map is now a new medium to present this cavity after 75 years of topographical works. A brief topometric analysis is presented.

KEYWORDS: UNDERGROUND TOPOGRAPHY, TOPOGRAPHIC MAP, TOPOGRAPHIC CROSS SECTION, ORGNAC

NB : Cet article accompagne le document topographique hors texte (format A2).

INTRODUCTION

Depuis 1935, le réseau dit Orgnac I a été le théâtre de plusieurs travaux topographiques. Topographies originales, copies, reprises à des fins de communications touristiques, autant de documents qui se succèdent et qui montrent combien cette cavité a suscité intérêt et passion (Gauchon et *al.*, 2012). Pourtant, et aussi paradoxal que cela puisse paraître, aucun document de synthèse ne semble satisfaire à la condition d'exhaustivité en présentant la totalité des volumes aujourd'hui connus du réseau d'Orgnac I.

Motivée par cette absence de synthèse générale d'Orgnac I, l'idée est donc apparue de refaire entièrement cette topographie. Ce travail a été entrepris par un

collectif réuni dans le cadre des travaux de recherche que mène le laboratoire EDYTEM sur le site d'Orgnac. En effet, les recherches entreprises sur la géomorphologie des salles Rouges (Bersihand, 2006 ; Jaillet et *al.*, 2007, 2010, 2011), sur les salles Nord (Perroux, 2005), et plus récemment sur le cône d'Orgnac (Noury, 2007 ; Boche et *al.*, 2011 ; Gambéri et *al.*, 2012) nous ont donné une assez bonne connaissance des géométries et des volumes de cette partie de la cavité. Les recherches menées tout récemment sur l'historiographie de la topographie et sur l'analyse des toponymes (Gauchon et *al.*, 2012) ont de même participé de ce besoin d'une nouvelle synthèse topographique.

I - CHOIX MÉTHODOLOGIQUE

La disparité des documents tant en termes d'échelles que de modes de représentation nous a rapidement conduits au choix d'une reprise totale en plan comme en coupe. Cependant, il semblait judicieux de s'appuyer sur un canevas géométrique correctement géoréférencé afin d'intégrer les éléments factuels que constituent les aménagements internes et les bâtiments des surfaces. C'est la topographie du cabinet de géomètres Perazio (1999) qui s'est avérée la plus pertinente pour ce projet (sous format AutoCad). En effet, si les contours de la grotte y sont peu précis, cette topographie en plan offre l'avantage de présenter la totalité des objets anthropiques (escalier, tunnel, points topo au sol, etc.) avec un positionnement correct tant en plan qu'en planimétrie. Ce canevas a donc constitué, avec les bâtiments externes, le squelette sur lequel toutes les topographies réalisées sur chaque salle et galeries, en technique spéléologique classique, se sont raccordées.

La technique retenue pour le travail a été la suivante (Figure 1) :

- topographie en cheminement spéléologique classique (mesure des longueurs, des directions et des pentes, mesure des largeurs et des hauteurs) ;
- report des données sur logiciel dédié (Visual Topo) ;
- ajustement des boucles par les moindres carrés ;
- édition papier et pdf du plan filaire à l'échelle 1/250 ;

dessin sur le terrain, en plan et coupe à une échelle 1/250 ;

dessin au propre à la main sur le papier à cette échelle (parfois cette étape était confondue avec la précédente quand la qualité du relevé le permettait) ;

scan de la minute 1/250, réduction à 50% pour passer au 1/500 et assemblage sur Adobe Illustrator (sur la base du plan AutoCad) ;

dessin vectoriel sur Adobe Illustrator des éléments topographiques (bord de galerie et habillage du contenu : blocs, stalagmites, etc.) ;

impression de planches A4 à 1/250 et vérification de terrain éventuelle ;

édition finale sur pdf ou papier (ici sur un hors texte A2 dans le cadre de cet article).

Il n'a pas été réalisé d'évaluation très fine du temps consacré à ce travail étalé sur près de trois ans. En effet, les relevés étaient parfois réalisés à l'occasion de passages sur le site ou de travaux connexes. Néanmoins, il semble raisonnable de considérer que l'ensemble de ces travaux de terrain représente environ une trentaine de journée-personne. Le report topographique et le dessin vectoriel représentent de même un temps conséquent, bien qu'étalé sur une durée plus longue. L'estimation d'une quinzaine de journée-personne ne semble pas trop éloignée de la réalité. Cela veut dire que si une personne toute seule avait fait ce travail, il lui aurait fallu environ une petite cinquantaine de journées.

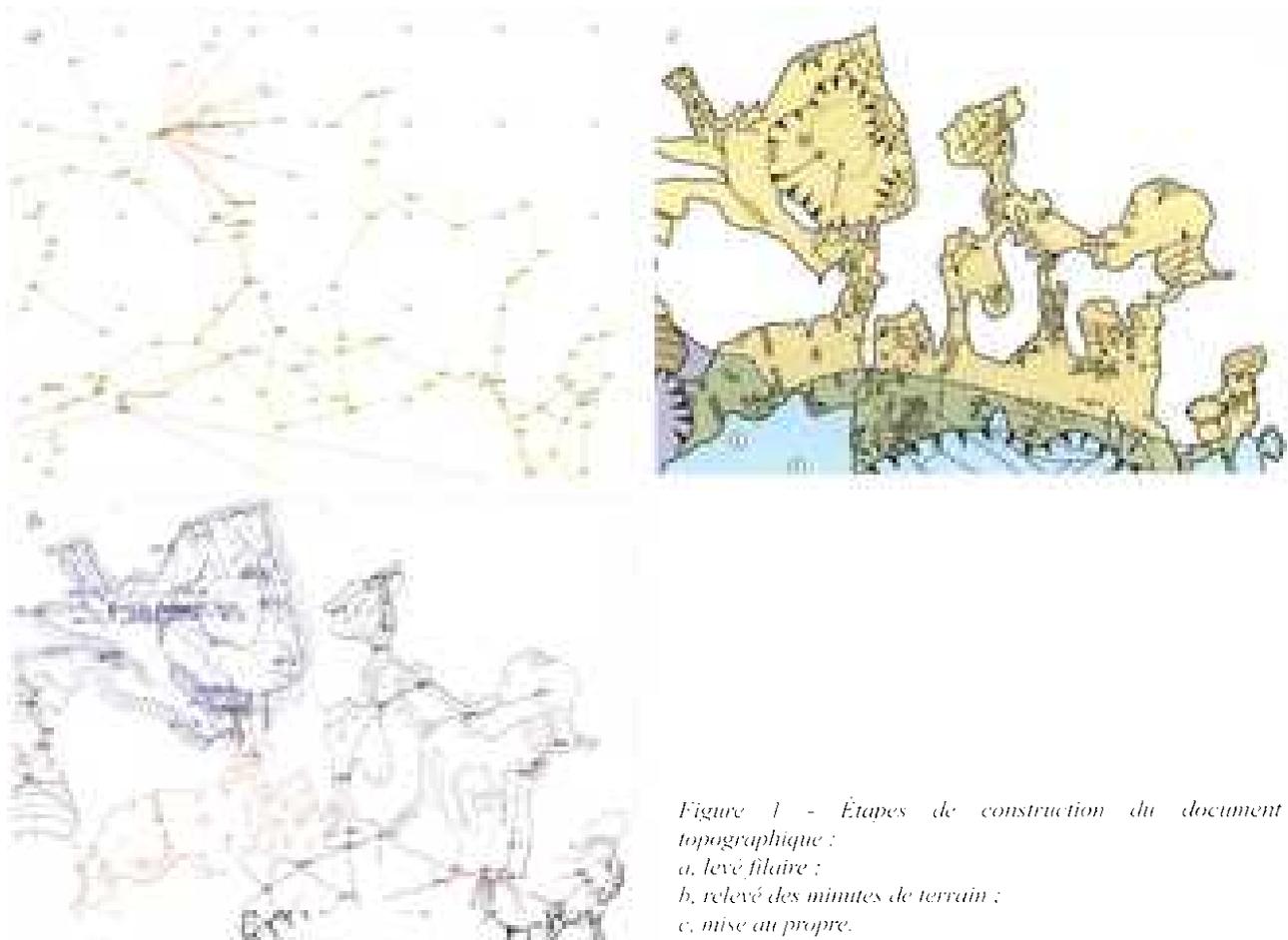


Figure 1 - Étapes de construction du document topographique :
 a, levé filaire ;
 b, relevé des minutes de terrain ;
 c, mise au propre.

II - ANALYSE TOPOMÉTRIQUE DES SALLES D'ORGNAC I

Le document proposé constitue aujourd'hui un support pour d'autres recherches. Outil de localisation, document pour l'analyse toponymique, la topographie a toujours constitué la base des divers travaux menés en grottes. Ce n'est pas le propos de cet article. Cependant, il nous a semblé intéressant de proposer, en accompagnement de ce travail, une analyse des différents volumes du réseau topographié ici. Cette analyse est proposée par salle souterraine (Figure 2). Pour chacune d'entre elles (dix salles et galeries sont retenues ici), nous livrons une brève description spéléologique et morphométrique. Ces éléments morphométriques (Tableau 1) sont :

- les trois dimensions essentielles. La longueur et largeur du plus petit rectangle encadrant la surface topographiée et la hauteur moyenne estimée grossièrement et censée être représentative du volume considéré ;
- la surface de chaque salle calculée sur logiciel en plan projeté et le volume estimé de cette salle (produit de cette surface et de la hauteur moyenne estimée). Pour le calcul des surfaces, les piliers (zone rocheuse pleine contenue dans un vide) ont été soustraits ;

enfin, nous présentons, les pourcentages, en surface et en volume, de chaque salle par rapport au total d'Orgnac I. Dans un souci de simplification, nous avons considéré que le total des surfaces et des volumes était la somme de chacune des dix parties identifiées. En effet, en plusieurs endroits les salles se superposent (salle De Joly et salle Glory sur salle Gèze, salles Hautes sur salle Petit) et dans ces cas (qui représentent 601 m² soit 3% du total), il a paru plus simple de comptabiliser les véritables surfaces spéléologiques.

Nous n'avons pas détaillé ici la notion de développement spéléologique. Outre le fait que cette notion reste souvent difficile à définir (Chabert et Watson, 1980), elle semble dans le cas des salles d'Orgnac I assez délicate à évaluer. Tout au plus pourrions-nous considérer la somme des plus grandes longueurs de chacune des salles, encore que cela ne rendrait guère compte du caractère tortueux de certaines d'entre elles. La somme des longueurs topographiées est souvent retenue en spéléologie, mais ici elle nous semble peu représentative des développements souterrains. C'est pourquoi les dimensions et les surfaces paraissent des critères plus appropriés. Passons à présent en revue les dix volumes considérés.



	Longueur (m)	Largeur (m)	Hauteur (m)	Surface (m ²)	VOLUME (m ³)	% surface	% volume
De Joly	122	74	30	6285	190000	31	42
Rouges	100	62	30	5071	150000	25	33
Petit	79	58	30	2719	81500	14	18
Nord	62	54	8	2704	21600	13	5
Hautes	137	59	3	2031	6090	10	1
Rieu	48	24	3	334	1000	2	0
Merveilles	42	27	3	562	1685	3	0
Glory	20	16	3	138	275	1	0
Gèze	38	16	4	216	1275	2	0
Sotrabas	13	4	1	20	20	0	0
TOTAL	300	174	-	20128	452617	100	100

Tableau 1 - Évaluation des dimensions générales, des surfaces et des volumes de chacune des salles d'Orgnac I.

Figure 2, ci-contre - Plan simplifié d'Orgnac I montrant la représentation des 10 salles topographiées.

La salle De Joly est le volume majeur de l'aven. D'une longueur de 122 m pour 74 m de largeur, sa hauteur moyenne est estimée à 30 m environ. C'est un volume caractérisé par une accumulation importante de blocs de grande taille, un plafond effondré et la présence de l'aven à l'aplomb du cône. Sa surface (6285 m²) représente 31% d'Orgnac I et son volume (190 000 m³) représente plus de 40% du total d'Orgnac I.

Les salles Rouges, que nous avons considéré débiter dès la plateforme finale est le second volume avec une surface de 5071 m² et un volume de 150 000 m³ soit 25% de la surface et 33% du volume d'Orgnac I. C'est un des rares endroits où on identifie clairement les morphologies pariétales témoignant de la genèse de la cavité.

La salle Petit est le volume central se développant sous les salles Hautes. Bien qu'à l'origine plus basse, nous avons suivi l'évolution toponymique qui place ce nom (Petit) désormais à mi-parcours du cheminement touristique. Vaste volume effondré, encombré de blocs importants, avec une surface de 2 719 m² et un volume estimé à 81 500 m³, cette salle constitue 14% de la surface et 18% du volume d'Orgnac I.

Les salles Nord, bien qu'occupant une surface importante (2704 m² soit 13% de la surface totale) ne représentent que 21 600 m³ soit 5% du volume total. Cela est lié à l'important tablier d'éboulis qui se développe dans cette suite septentrionale de la salle De Joly.

Il en est de même des salles Hautes qui avec une surface de 2031 m² (soit 10% du total) ne représente qu'1% du volume de la cavité. Cela tient à la géométrie de conduits surbaissés, labyrinthiques et modestes qui caractérisent cette partie élevée de la cavité.

Les cinq volumes suivants, la salle des Merveilles, la salle Gèze, la salle Glory, la galerie Rieu et la galerie Sotrabas sont des volumes anecdotiques, tous inférieurs à 2 ou 3% du total. Cependant malgré leur petite taille, ils conservent une existence marquée par les toponymes qui les caractérisent.

Avec une surface totale de 20 128 m² et un volume total estimé à 450 000 m³, Orgnac I reste un vide majeur des paysages karstiques français¹. Contenu dans un parallélépipède calcaire de 333 m x 174 m pour une

¹ La salle de la Verna dans les Pyrénées Atlantiques reste le plus grand volume souterrain de France (6^e rang mondial) avec un volume de 3,6 millions de m³. Source : <http://www.3dlasermapping.com/attachments/article/78/Verna.pdf>

dénivellation de 140 m, soit un volume de 8 millions de m³, l'aven d'Orgnac présente un indice de cavernement (volume des vides spéléologiques rapportés à la plus petite boîte englobante contenant le vide karstique) de l'ordre de 5,5 % ce qui est assez considérable (Gèze, 1965). L'évaluation correcte des volumes de vides par

rapport aux pleins est toujours délicate et quelque peu biaisée par la connaissance spéléologique lacunaire que l'on a des systèmes karstiques. Cependant, cela constitue un apport intéressant à la connaissance spéléogénétique de la cavité, surtout si cela est replacé dans le cadre d'une étude géomorphologique plus large.

CONCLUSION

L'objectif du présent travail était de proposer une nouvelle représentation de l'ensemble des volumes souterrains d'Orgnac I. En parcourant l'ensemble de ces vides et en proposant ici une représentation géométrique correctement dimensionnée, nous proposons une nouvelle image d'Orgnac I, dans la lignée des topographies précédemment réalisées au cours des 75 dernières années. L'analyse dimensionnelle sommaire des dix volumes sélectionnés constitue un support à une meilleure description de chaque objet. Mis en perspective avec la toponymie (Gauchon *et al.*, 2012), on constate un dimorphisme assez considérable entre les véritables volumes majeurs de la cavité (certains sans toponymes marqués : salles Nord, salle Hautes) et des volumes mineurs (salle Glory, salle Gèze) pourtant affublés d'un toponyme personnalisé. Cela tient à la fois à l'histoire des explorations (les salles Hautes sont découvertes plus tardivement) qu'à des choix de mettre telle ou telle personne en avant.

Autre intérêt du document hors-texte proposé ici, celui d'offrir une nouvelle grille de lecture aux analyses géomorphologiques de la cavité. Ainsi, si les salles Rouges constituent toujours le point bas de la cavité avec des morphologies pariétales bien conservées témoignant de la genèse de la cavité en régime paragénétique, d'autres volumes, jusqu'à présent mal

identifiés, présentent un intérêt tout aussi important. C'est le cas des salles Hautes, ensemble de conduits labyrinthiques caractérisés par des morphologies phréatiques témoignant sans doute de la fin de la phase paragénétique. L'identification de morphologies similaires dans les conduits de la salle Glory et dans une mesure moins éloquente dans la galerie Rieu, permet aujourd'hui de reconnaître un vaste ensemble géomorphologiquement homogène perché à 260 m NGF et traduisant une dynamique des écoulements orientés WNW / ESE. Cette direction des écoulements à la fin de la phase paragénétique est différente de la direction plutôt subméridienne du début de cette phase. N'y a-t-il pas dans ce possible changement de direction, sur une aggradation de l'ordre de 100 m de dénivelé, matière à reconnaître une migration du paléo-point de résurgence qui devait drainer Orgnac à cette époque ? Voilà une première piste que nous proposons déjà cette nouvelle topographie.

On l'aura compris, qu'il s'agisse de topométrie, de toponymie ou de géomorphologie, un document topographique exhaustif et fiable constitue une base précieuse sur laquelle il est possible de réfléchir, de construire un argumentaire et divers développements scientifiques. Orgnac I, cavité française majeure, méritait sans nul doute un tel travail.

Remerciements

Nous tenons à remercier ceux qui ponctuellement ont bien voulu participer à ces travaux de relevés topographiques : Philippe Barth, Jean-Loïc Bersihand, Lauranne Sonzogni et Bernard Fanget. De même, il fut fécond et agréable de pouvoir rencontrer l'équipe des topographes de « l'époque Trébuchon » qui ont bien voulu partager avec nous leur passion pour cette cavité : Christian Bayle, Louis Berger, Liliane Trébuchon, Claude Vilzius. Le cabinet Perazio a fourni un fond référencé qui a servi de support à nos cheminements et habillages. Enfin, nous remercions le Grand Site d'Orgnac pour sa confiance et son accueil.

BIBLIOGRAPHIE

- BERSIHAND J.-L., 2006. Etude géomorphologique des salles Rouges. Réseau d'Orgnac-Issirac (Ardèche, France). Contribution à l'étude spéléogénétique et karstogénétique de l'aven d'Orgnac. TER Master 1 Géographie, Université de Savoie, 85 p.
- BOCHE É., GAMBERI ALMENDRA DE CARVALHO L., JAILLET S., SADIÉ B., 2011. Enregistrement et modélisation 3D de la fouille archéologique et paléontologique du cône d'entrée d'Orgnac (Ardèche, France). In JAILLET S., PLOYON E., VILLEMEN T. (dir.), Images et Modèles 3D en Milieux Naturels. *Collection EDYTEM*, 12, 131-136.
- CHABERT C., WATSON R.-A., 1980. Sur quelques problèmes de topographie. *Spelunca*, 4^e série, 20, 3, 119-121.
- GAMBERI A. DE C. L., BOCHE É., JAILLET S., SADIÉ B., PELTIER-MUSCATELLI R., COUCHOUD I., PRUD'HOMME F., 2012. L'aven d'Orgnac. Études du cône d'éboulis de la salle Robert de Joly. *Ardèche Archéologie*, 29, 3-9.
- GAUCHON C., JAILLET S., PRUD'HOMME F., 2012. Dynamique de la construction topographique et toponymique à l'aven d'Orgnac (Ardèche, France). In DELANNOY J.-J., JAILLET S., SADIÉ B. (dir.), Karsts - Paysages et Préhistoire. *Collection EDYTEM*, 13, 157-176.

- GEZI B., 1965. La spéléologie scientifique. Le Rayon de la Science, 192 p.
- JAILLET S., BERSHARD J.-L., DELANNOY J.-J., SADIÉ B., TOCINO S., 2007. Les banquettes-limites de l'Aven d'Orgnac : témoins d'une phase paragénetique majeure du réseau. Apport de l'analyse 3D par laser-scanning. *Actes des rencontres d'Octobre*, 16 (2006), Méaudre, 64-70.
- JAILLET S., SADIÉ B., DELANNOY J.-J., PLOYON E., 2010. Identification de morphologies pariétales en grotte à partir d'un lever laser 3D. Application aux salles rouges de l'Aven d'Orgnac (Ardèche, France). *Actes du colloque «Techniques Laser pour l'Étude des environnements naturels et urbains»*, Revue SFPT, 191, 3-8.
- JAILLET S., SADIÉ B., HARRI S., PLOYON E., DELANNOY J.-J., 2011. Une analyse 3D de l'endokarst : applications laser-grammétriques sur l'aven d'Orgnac. *Géomorphologie, reliefs, processus, environnement*, 4, 379-394.
- NOUBRY M., 2007. L'ouverture au milieu extérieur des volumes karstiques. Détritisme, construction de cône et reconstitution paléo-environnementale. Mémoire master 2, géographie, Université de Savoie, 65 p.
- PERAZIO G., 1999. Topographie détaillée Orgnac I. Document informatique format Autocad.
- PERRON A.-S., 2005. Les remplissages détritiques endokarstiques. Contribution méthodologique à la lecture des mémoires paléogéographiques et environnementales. Application aux systèmes karstiques de Choranche (Vercors) et d'Orgnac (Bas-Vivarais). Thèse, Université de Savoie, 418 p.

Aven d'Orgnac

Commune d'Orgnac-l'Aven, Ardèche

Cette topographie a été réalisée entre 2009 et 2012 par le laboratoire EDYTEM dans le cadre des travaux de recherches menés sur le site de l'Aven d'Orgnac. Le fond topographique des escaliers, des deux tunnels d'entrée et des bâtiments de surface est récupéré du fond topographique du cabinet Parazio (1999), complété par nos sons et par le plan de masse du site. Liste des personnes ayant participé aux levés topographiques : Philippe Barth, Jean-Luc Benistant, Eliza Boche, Didier Calhol, Bernard Fianget, Christophe Gauchon, Gabriel Heur, Stéphanie Jallat, Amandine Labouret, Françoise Prud'homme, Benjamin Sadier, Laurence Sonognzi, Matthieu Thomas. Synthèse générale et dessin : Stéphanie Jallat. Ce document A2 accompagne l'article « Une nouvelle synthèse topographique des salles et galeries d'Orgnac I », publié dans Collection EDYTEM n°13 - 2012.



0 25m 50m



AVEN d'Orgnac

Laboratoire
EDYTEM
Environnements, Dynamiques et Territoires de la Montagne

