PUY d'ISSOLUD
NOUVELLES RECHERCHES A LA FONTAINE DE LOULIÉ

1 – Les premiers travaux, études préliminaires, équipe de fouilles.

Avis initial

Les documents donnés sur internet sont extraits des rapports de fouilles. Ils fournissent des informations supplémentaires par rapport aux publications suivantes :

- Jean Pierre Girault et Jean Gasco, avec la collaboration de : Michel Carrière, Pierre Billiant, Hubert Camus, Karyne Debue, Aurélie Masson, Pascal Murail, Jean-Denis Vigne, Jean-Claude Verger Pratoucy. *La Fontaine de Loulié au Puy d'Issolud et la vallée de la Dordogne. La fin de l'Age du Bronze et le premier âge du Fer.* Racines, Édition des Monédières, 2011, 309 p. 251 fig.

- Jean-Pierre Girault, avec la collaboration de Michel Carrière, Pierre-Yve Demars, Jean-Philippe Faivre, Jean Gascó, Marguerite Guély, Guy Maynard, Alain Turq, Jean-Sébastien Vaquer. - *Les occupations préhistoriques du Puy d'Issolud et de la vallée de la Dordogne. Inventaire des sites et études.* Racine Édition les Monédières 2013, 303 p.

- Jean-Pierre Girault, avec une préface de Michel Reddé. La Fontaine de Loulié au Puy d'Issolud. Le dossier archéologique du siège d'Uxellodunum. Collection Bibracte n° 23, 176 p., 16 pl.

Les plans et les photos sur internet sont en définition très réduite. À la demande, l'auteur pourra fournir les documents souhaités avec une bonne définition.
Les plans ont été réalisés par Pierre Billiant, Michel Carrière et Jean-Pierre Girault.
Les photos sont de Jean-Pierre Girault.

Abréviations utilisées dans les articles

- Les références au texte du *BELLVM GALLICVM* sont toujours données par un chiffre romain indiquant le livre et par un nombre le chapitre. Exemple : B.G. : VIII, 33.
- Les textes du *BELLVM CIVILE* sont désignés par B.C.

C.A.F. : Congrès Archéologique de France.
C.P.F. : Congrès Préhistorique de France (comptes rendus).
S.P.F. : Société Préhistorique Française.
B.S.P.F. : Bulletin de la Société Préhistorique Française.
B.S.E.L. : Bulletin de la Société Archéologique et Historique du Lot.
B.S.S.H.A.C. : Bulletin de la Société Scientifique, Historique et Archéologique de la Corrèze (Brive).
M.A.N. : Musée des Antiquités Nationales à Saint-Germain-en-Laye.
R.A.C. : Revue Archéologique du Centre.
S.R.A. : Service Régional de l'Archéologie.
Inv. : n° inventaire des musées.
Calcaire roux = calcaire bioclastiques de l'Aalénien inférieur.
Les dimensions non précisées sont en centimètres.

LES PREMIERS TRAVAUX

A partir de 1997 est mise en place une équipe pluridisciplinaire composée de chercheurs de tous horizons - aussi bien bénévoles que professionnels - couvrant tous les domaines nécessaires à l'étude de la question : historiens, archéologues, hydrogéologues, spécialistes de l'étude des travaux de génie civil anciens, laboratoires d'analyses pour la datation des vestiges. Le programme de terrain a été centré uniquement sur le secteur de la Fontaine de Loulié.

Débroussaillage du site en 1997, côté sud de la butte BU3.
Les buttes BU5 à BU9, sont entièrement recouvertes de végétation.

Avant de commencer les recherches, le site a été totalement déboisé[1], puis un relevé topographique précis a été réalisé par un cabinet de géomètres experts agréés par le ministère de la culture[2]. Le constat fut saisissant : les terrassements avaient bouleversé plus de 95 % des couches archéologiques et seuls des lambeaux, sortes de buttes-témoins de quelques mètres carrés chacune, conservaient encore des vestiges archéologiques intacts !

La fontaine de Loulié, vue du site en 1998, après déboisement.

Le site particulièrement accidenté (falaises, tranchées, trous, galeries, etc…) a nécessité, pour des raisons de sécurité, l'abattage de plusieurs arbres, la pose de clôtures, de barrières, de marches d'escaliers en pierre. Les sapeurs pompiers de Vayrac sont intervenus sous les falaises qui dominent la Fontaine de Loulié pour faire tomber plusieurs rochers menaçants.

ETUDES PRELIMINAIRES

Le texte d'Hirtius nous apprend qu'il y a eu deux batailles rangées, l'une contre Luctérios et l'autre contre Drappès. Elles ont eu lieu à une certaine distance de l'oppidum. Sous l'oppidum, il y a eu un seul engagement autour d'une fontaine (8,41). Ce n'est pas un corps à corps, mais un combat à distance, à longue portée et pendant plus d'un mois.

Les morts et les blessés devaient être immédiatement emportés et les armes récupérées. Après la défaite gauloise, les Romains ont dû incendier et démanteler les aménagements gaulois défensifs. 2000 ans après, que devions-nous retrouver sur ce champ de bataille, en sachant que la plupart des objets métalliques avaient été récupérés ? Des traces d'incendie, des pointes de flèches, des traits de catapulte, quelques armes de jet sous des éboulis, des pierres de fronde et de baliste, des clous reliant des pièces de bois et de chaussures, quelques céramiques, de l'amphore et quelques objets de parure.

L'art militaire demandant de nombreuses études et beaucoup de pratique, il était nécessaire de présenter les hypothèses anciennes concernant le siège de Loulié à de nombreux spécialistes de l'armée et d'avoir leurs avis. Ce que nous avons réalisé en 1997 et 1998.

Deux visites ont eu lieu sur le site organisées par le colonel Jean Bergue (†), puis par le lieutenant-colonel Jean-Pierre Biberson en présence d'une trentaine de colonels ou généraux.

En juin 1997, Richard Boudet (archéologue †) nous a donné son avis sur le lieu présumé de la bataille d'Uxellodunum :

En début de l'année 1998, avec le concours de spécialistes et de militaires, nous avons réalisé, sur le site de Loulié, des essais de lancers et de tirs, au moyen d'armes reconstituées[3]. Ils ont permis de déterminer les portées maximales des différents projectiles, les zones d'insécurité, et d'appréhender les qualités de vol des projectiles et leur efficacité. La position de la tour, à l'endroit supposé par les fouilles anciennes, était entièrement sous le tir de l'ennemi.

Suite à ces réunions et aux essais de tirs, nous étions convaincu que le site d'Uxellodunum n'était pas au Puy d'Issolud. Les recherches menées sans interruption depuis juin 1998 ont complètement changé les interprétations.

Que nous restait-t-il pour mieux comprendre les fouilles d'Antoine Laurent-Bruzy ?

Vu le peu de renseignements recueillis durant les 20 années de fouilles d'A. Laurent Bruzy, nous avons cherché trois axes d'informations complémentaires. Le premier concerne les témoignages d'ouvriers ayant été employés comme terrassiers. Le deuxième porte sur un audit réalisé sur sa famille et principalement sur deux de ses enfants, Isabelle et Robert, encore vivants et qui ont participé aux recherches. Enfin le troisième concerne l'analyse des nombreux clichés photographiques pris lors des recherches, dont la plupart sont annotés.

Le but recherché était : de situer dans le temps la chronologie du creusement des tranchées ; de déterminer les zones de déblais et leur provenance ; de situer les découvertes archéologiques, notamment l'armement et les zones incendiées.

Ce travail très important était indispensable et venait en complément de l'inventaire réalisé. Trois documents ont été remis au S.R.A :

- Octobre 1999 - Connaissances actuelles sur les galeries.

- Janvier 2000 - Fontaine de Loulié, les entailles dans le travertin : habitats préhistoriques ou antiques d'après les auteurs des fouilles anciennes. État des connaissances et remarques.

- Mai 2000 - Les fouilles d'A. Laurent-Bruzy d'après les illustrations photographiques de l'époque, études et remarques.

REMARQUES GENERALES SUR LE SITE DE LOULIE ET ETAT DU TERRAIN AVANT LES FOUILLES

L'analyse systématique des documents anciens (clichés et notes de fouilles…) et le relevé micro-topographique de l'ensemble du site ont permis de confirmer que les lieux ont été profondément perturbés par les carrières de travertin en activité vers la fin du Moyen Age,[4] par les fouilles des XIX^{e} et début XX^{e} siècle, par la culture de la vigne en terrasse au XIX^{e} siècle et peut-être par d'autres cultures plus anciennes dont nous n'avons aucune trace.

Les fouilles successives à la Fontaine de Loulié, dont la finalité était principalement la recherche de galeries romaines, ont détruit en grande partie le site. Le sol excavé, tailladé, éventré ne montrait plus qu'un chaos de cavités et de déblais. Des tranchées très profondes (de 6 à 12 mètres de profondeur) pratiquées généralement est-ouest et nord-sud ont laissé quelques îlots de vestiges archéologiques en place que nous avons pu retrouver et que nous avons désignés du terme de « buttes ». Ces témoins ont été numérotés de **BU1** à **BU12** sur le plan topographique du site (figure n° 1).

Sur la terrasse supérieure, il manque généralement entre 1,50 et 2 mètres de terre.

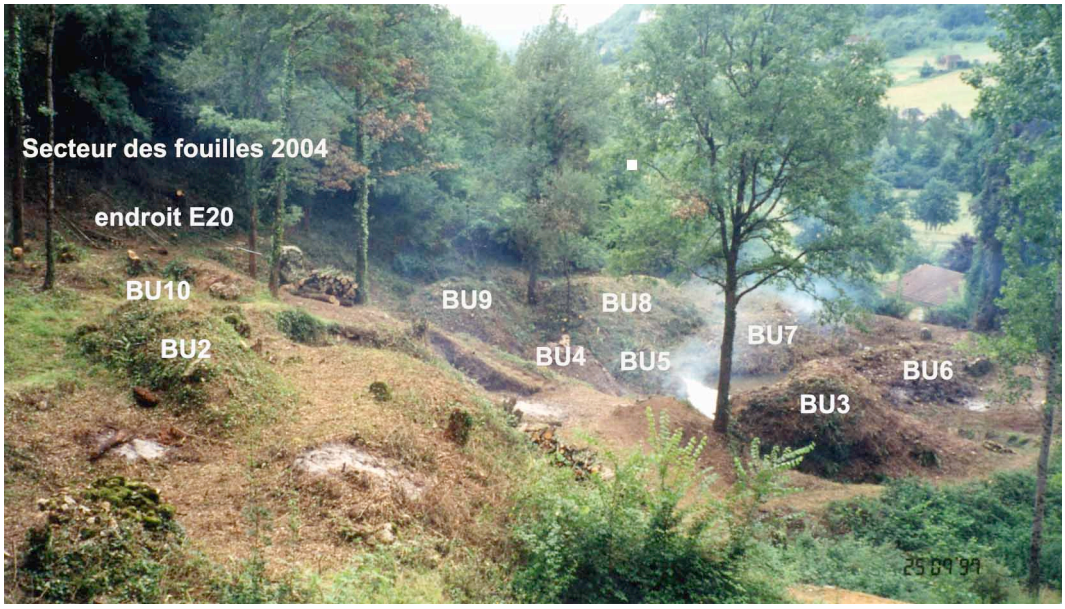
La butte **BU1** comporte une couche de bataille avec de gros blocs déplacés et alignés.

La butte **BU2** est un témoin du Bronze final IIIb et du premier âge du Fer.

La butte **BU10** comporte une couche de destruction gauloise et de bataille.

Sur la terrasse inférieure, la butte **BU3** est artificielle et correspond à un aménagement en jardin au XVI^{e} siècle. La butte **BU4**, surmontée de déblais des fouilles

anciennes, comporte à la base un sol de circulation gaulois avec une structure en creux. Les buttes **BU5 à BU12**, sont des tas de déblais accumulés par les fouilles anciennes.



Vue de la Fontaine de Loulié après débroussaillage en 1998.
Les buttes témoins sont numérotées

Avant les fouilles sous Napoléon III, le chemin supérieur qui passe devant la fontaine Cessac n'existait pas. L'ancien chemin communal, bordé de murs, porté sur le cadastre de 1813, passait à environ 8 m plus à l'ouest. Il rejoint le chemin actuel à environ 20 m au sud de la fontaine Cessac. Il permettait depuis le plateau et depuis le village de Loulié d'accéder à l'ancien lavoir qui recueillait les filets d'eau. Ce lavoir se trouvait à environ 25 m à l'ouest de la fontaine Cessac. Il a été déplacé en 1865, environ 20 m plus à l'ouest par Jean-Baptiste Cessac lors du dégagement de la galerie. En 1868, Napoléon III, devenu propriétaire du terrain, a fait construire le lavoir actuel pour le village de Loulié et le hameau de la Coste. En 1870, le site a été aménagé en terrasses pour la culture de la vigne. En 1921, Laurent-Bruzy a déplacé pour ses recherches le chemin communal plus à l'est.

Les endroits particuliers, structures diverses, sondages sont repérés par la lettre **E** suivie d'un numéro, exemple : E10 (pour endroit E10).

La Fontaine de Loulié, portée sur tous les documents et les cartes, est le trop-plein découvert par Cessac en 1865.

La totalité de la superficie des fouilles anciennes a été analysée, soit environ 4000 m^2. Seulement **60 m^2** de couche gauloise étaient encore en place avant les recherches (buttes BU1, BU4, BU10, secteurs : E20, E43 et E53). Tout le reste a été détruit par les carriers, par la culture de la vigne et surtout par les recherches successives.

Les orientations du site sont prises par rapport au **pseudo menhir.**

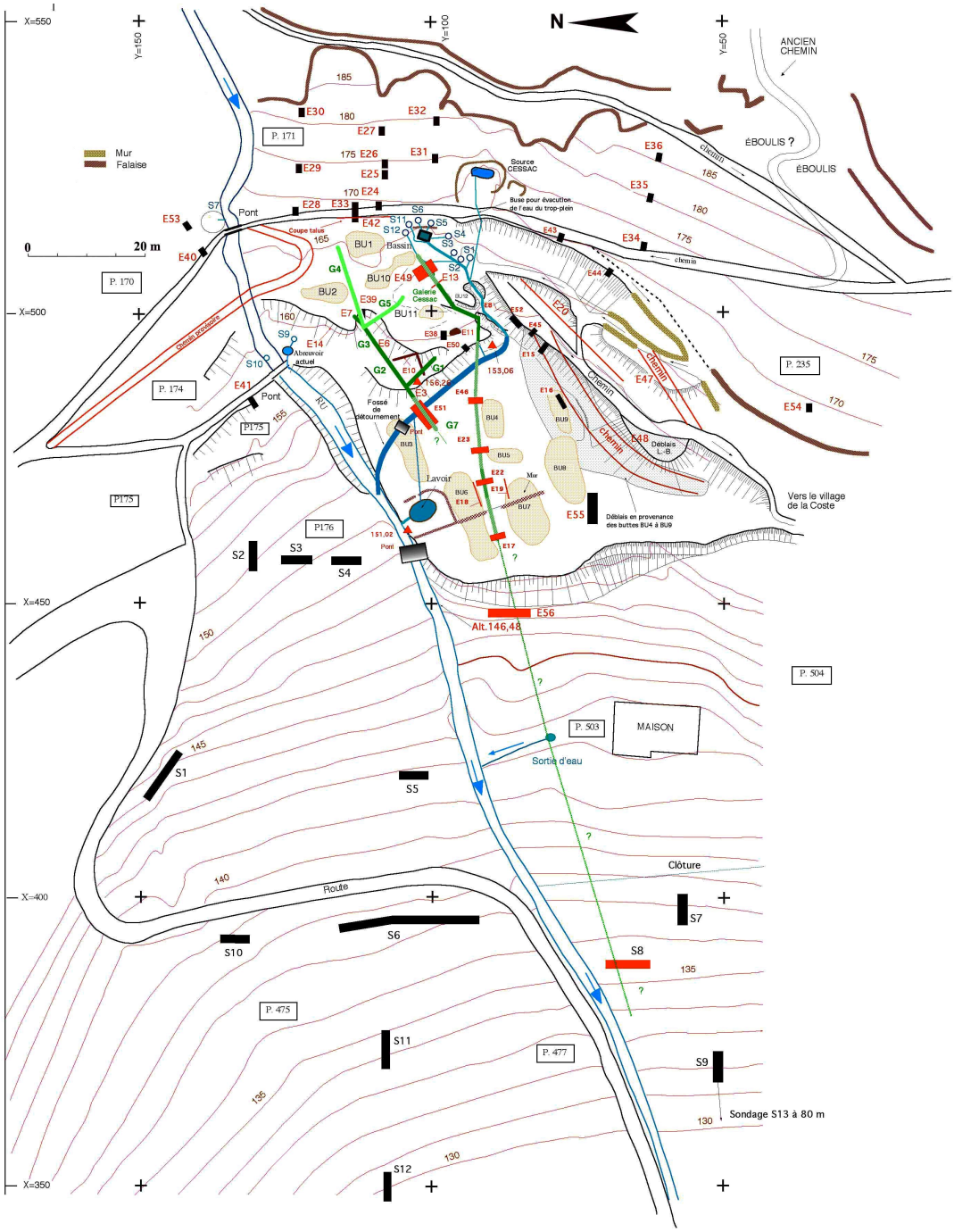


Figure n° 1 – Relevé topographique du site de la Fontaine de Loulié, avec l'implantation des sondages.

METHODES DE FOUILLES EMPLOYEES

En plus du quadrillage général du site, trois autres ont été effectués pour des raisons de simplicité. Le premier englobe les buttes BU1, BU2 et BU10 ; le deuxième a été réalisé côté sud du site, à l'endroit E20 avec deux points de référence "P_0" supplémentaires n° 3 et 4 ; un troisième a été implanté en 2005 à l'endroit E53 (côté nord-est du site, parcelle 170), avec 2 points de référence.

La fouille des couches archéologiques a été réalisée à l'aide de petits instruments. Le tamisage a été effectué au tamis de 5 mm superposé à un tamis de 2 ou 1 mm (selon les couches). Le refus des tamis a été récupéré pour être de nouveau tamisé à l'eau. Enfin, une partie du reliquat a été récupérée et marquée pour tri et étude ultérieure.

Toutes les structures ont été photographiées[5] après décapage, à l'aide d'échafaudages horizontaux puis relevées au cadre. Ces clichés apportent, conjointement aux relevés, toutes les informations nécessaires pour effectuer coupes et plans. Les artefacts, les galets ont été repérés (pente, épaisseur, coordonnées X, Y, altitude prise par rapport à P_0 à l'aide d'un niveau de chantier).

Les objets archéologiques et les ossements sont marqués à l'encre de Chine et les galets au feutre indélébile ou à l'encre de Chine.

Les pierres ont été également relevées (nature, altitude par rapport à P_0, épaisseur, pente, couleur).

De nombreux prélèvements ont été réalisés tout au long des décapages.

Les couvertures photographiques permettent de suivre pas à pas les étapes successives de la fouille. Elles apportent, conjointement aux relevés, le maximum d'informations nécessaires pour effectuer coupes, plans, etc.

Le repérage des carrés comporte le numéro de la butte ou de l'endroit suivi de 3 codes : le numéro du décapage, l'axe Y, puis l'axe X (exemple : BU10-8A3 ---> butte BU10, décapage 8 du carré A3 ; E20-3C10---> endroit E20, décapage 3 du carré C10). Une partie du quadrillage comporte des X négatifs (cas de la butte BU2). Pour éviter toute confusion, la valeur « X » négative est mise entre parenthèses (exemple BU2-2A(-2) ---> Butte BU2, décapage 2 du carré A-2.

La codification des artefacts comprend le code de l'entité (butte « BU », l'endroit du sondage ou de la coupe « E ou S ») suivi ou pas du numéro du décapage et du carré, puis le numéro de l'objet. Dans le cas de la prospection électromagnétique, on utilise le sigle « PM » suivi du numéro de l'objet[6]. Si l'objet est dessiné, on indique le numéro de la planche (pl. n° x).

La détermination des couleurs concernant les couches archéologiques a été réalisée selon la notice du code expolaire de A. Cailleux et G. Taylor[7].

La protection de la fouille était assurée par des toiles de plastique et des tôles ondulées. Un abri protégeait le chantier en cas de mauvais temps.

En dehors des périodes de fouilles, des bâches robustes protégeaient les structures des intempéries et fouilles clandestines.

Les pointes de flèches ont été radiographiées avant restauration et le contenu éventuel des douilles analysé en laboratoire pour rechercher la présence de bois ou de charbon de bois.

L'orientation des objets est mesurée dans le sens du mouvement des aiguilles d'une montre et à partir du nord. L'inclinaison (ou la pente) est positive quand la pointe de l'objet plonge dans le sol. Les dimensions des objets sont par défaut données en centimètre.

Les niveaux gaulois côté sud en E20 ont fait l'objet d'une fouille particulièrement minutieuse de façon à recueillir le maximum d'informations. Les zones de charbon de bois et de terre rubéfiée ont été portées sur les plans et prélevées. Les pierres ayant subi l'action du feu ont fait l'objet du repérage des zones altérées avec la couleur (rubéfaction partielle, un côté, 2 côtés, totale). Pour les pierres, un code permet de connaître leur nature, calcaire roux ou calcaire blanc.

Tous les objets métalliques ont été trouvés en place (armements et clous) grâce à l'utilisation de la détection électromagnétique, qui permet de localiser l'objet et de le dégager sans le bouger. En plus des coordonnées classiques pour les flèches et les fers de traits, nous avons noté les orientations et les inclinaisons.

Méthode employée concernant le déplacement des buttes et des zones de déblais

Avant toute opération de déplacement de buttes ou de zones de déblais, deux coupes perpendiculaires ont été effectuées sur chaque butte, avec une fouille sur une largeur de 20 ou 30 cm pour dater les différentes couches. Un deuxième relevé de coupe est réalisé si nécessaire. Dans le cas où la butte ne renferme que des déblais, une analyse des vestiges archéologiques a été effectuée selon la méthode suivante :

Utilisation d'une petite pelle mécanique munie d'un godet en demi-cercle, lisse (sans dents), d'environ 1 m de largeur et de 0,40 m de diamètre.

L'entrepreneur retire sous notre contrôle la terre par couche de 0,20 à 0,30 m et l'étale à proximité, puis va travailler à un autre endroit. La terre est analysée par le prospecteur muni d'un appareil détecteur de métaux, qui retire tous les objets métalliques. Trois autres personnes au minimum sont avec lui : le gratteur, le récupérateur qui note l'objet (sa situation dans le tas de déblais) et deux autres personnes (le responsable des fouilles et un archéologue) analysent la terre (couleur, charbon de bois, etc…) et récupèrent les objets non métalliques : céramique, galets, etc…

Cette méthode **contraignante** et longue a été employée systématiquement, pour bien comprendre les déblais et en tirer le maximum de renseignements.

PROBLEMATIQUE DES RECHERCHES

Il s'agissait de reprendre entièrement les fouilles anciennes sur environ 4000 m^2 de manière à tenter de répondre à plusieurs questions : a-t-on encore des vestiges et des aménagements de la Tène finale en place ? Les galeries découvertes sous Napoléon III et au XIX^{e} siècle sont-elles encore conservées et sont-elles romaines ? L'intention était de réaliser des études géomorphologiques, géologiques et hydrogéologiques, de façon à avoir une vue réaliste du site de Loulié vers la moitié du premier siècle av. J.-C ; de retracer chronologiquement la formation de la plateforme de travertin, avec les différentes occupations humaines qui ont arrêté les dépôts de travertins ; d'étudier sur l'ensemble du site les éboulis et les dépôts de pente des versants est et sud ; enfin, de trancher une fois pour toute si le Puy d'Issolud a été, oui ou non, à la Fontaine de Loulié, le théâtre de violents affrontements entre Gaulois et Romains à la première moitié du I^{er} siècle av. J.-C.

SPECIALISTES ET BENEVOLES ETANT INTERVENUS SUR SITE

Relevé topographique

- **Michel Tartacède** : chargé du relevé topographique détaillé autour de la fontaine en 1997.
- **MM. Malleuve et Jean Paul Condat** : Cabinet de Géomètres Experts. Société Sotec Plans, 19100 Brive ; chargés des relevés topographiques complémentaires.
- **Jean-Claude Bonneval et Frédéric Dastugue**[8] : chargés de l'implantation des objets trouvés en prospection magnétique en relation avec M. Malleuve.

Relevé et étude des galeries

Expertise des galeries : Jean-Claude Bessac[9].
Logistique concernant les travaux en galerie : Jean-Claude Eyma[10] et Michel Espéret**.**
Relevé des galeries : Michel Carrière[11].
Étude des moyens de repérage des sapeurs romains pour atteindre les sources : Michel Tartacède[12].

Analyses et datations

Archéomagnétisme : Yves Galet et Agnès Genevey[13].

Dendrochronologie : Catherine Lavier , Georges Lambert[14].

Datation radiocarbonne ^{14}C : Jacques Evin[15], Christine Oberlin.

Étude paléométallurgique des matériels métalliques : Guillaume Renoux[16], Francis Dabosi[17] et Claude Doumergue[18].

Évaluation des conditions de dépôt de travertin et sédimentologie : Franck Degaugue[19], remplacé par Laurent Bruxelles[20], remplacé par Jérémy Baschet[21], Hubert Camus[22] et Christophe Carluy[23] de la socité Hypogée.

Macro-restes végétaux : J. Louis Vernet[24] et Philippe Poirier.

Radiographie des pointes de flèches : Professeur Joffre et Michel Benne (Service Central de Radiologie de Rangueil, Toulouse) ; Dominique Lascaux (radiologue à Bordeaux).

Analyse xylologique du bois perminéralisé : Dominique Marguerie[25].

Études diverses et expertises

Études militaires : colonel Jean Bergue (Le Ratier par Padirac, 46500) et lieutenant-colonel Jean-Pierre Biberson (Floirac, 46600).

Essais de tir et reconstitution d'armement - Pascal Lavaud, taillandier (Donzenac, 19270) ; Dominique Lavaud (Brive) et François Moser (Brive), Pascal Mora[26] (40460, Sanguinet).

Étude géographique : Michel Daubet[27] : chargé de l'évolution du tracé de la Dordogne au pied du Puy d'Issolud.

Géologie : Jean-Guy Astruc[28], Franck Degaugue, Jean-Paul Fabre, Alain Perrineau, Laurent Bruxelles, Hubert Camus : chargés de l'étude des coupes et de la géologie environnante.

Hydrogéologie : Jean-Paul Fabre[29] et Alain Perrineau[30] : chargés de l'étude des sources du Puy d'Issolud.

Étude du matériel de l'Antiquité tardive à nos jours : François Moser[31]

Étude des céramiques gauloises : Michel Vidal[32].

Reconstitution de la tour romaine : Arnaud Jallard[33]

Étude du matériel archéologique du premier âge du Fer et du Bronze final : Jean Gasco[34].

Étude des clous de maréchalerie : Nicolas Portet[35].

Étude des amphores : Laurence Benquet[36].

Étude du Paléolithique supérieur : Michel Allard[37] et François Briois[38]. Étude des industries lithiques provenant des fouilles anciennes à la Fontaine de Loulié et des ramassages de surface sur le plateau du Puy d'Issolud.

Anthropologie : Pascal Murail[39] et Bruno Maureille[40] : chargés de l'étude des restes humains. Jean Claude Verger-Pratoucy[41] et Bernard Breau[42] pour l'étude des dents humaines.

Paléo-zoologie : Aurélie Masson, avec l'aide de Jean-Denis Vigne et Karyne Debue[43].

Étude de la flore actuelle : Marcel Saule[44].

Toponymie : Gaston Bazalgues[45] et Guy Maynard[46]: pour l'étude de la toponymie du Puy d'Issolud et des environs immédiats.

Réalisation des plans et des dessins d'objets : Pierre Billiant[47], Michel Carrière, Jean-Pierre Girault.

Mission expertise : MM. Olivier Buchsenschutz[48], Michel Feugère[49], Christian Goudineau[50], Jean Paul Guillaumet[51], Vincent Guichard[52], Jean-Marie Pailler[53], Michel Reddé[54], Michel Vaginay[55], Michel Vidal, Claire-Anne de Chazelles de Gazzal[56].

Prospection électromagnétique

- Roger Mialet (Saint-Denis-lès-Martel) ; Jean Martzloff (Villlefranche-de-Rouergue).

Restauration et conservation des objets

Archéologie, action culturelle (Toulouse) : recherche des restes de bois et de charbons de bois (prélèvements) ; traitement de stabilisation de la corrosion ; dégagement des concrétions par micro-sablage et micro-meulage ; protection à la cire micro-cristalline.

Étudiants bénévoles ayant participé aux fouilles :

Ludovic Antoine (Lyon, 69008), Marielle Alary (Vayrac, 46110), Élisa Aubergeon (Becherel, 35190), Josiane Azaïs (Aussonne, 31840), Pierre Bellenot (Soisy-sous-Montmorency, 95230), Nelly Canancia (Paris, 75020), Raphaël Capian (Paris, 75014), Pierre-Laurent Cassière (Billon, 63160), Loïc Chantrel (Muret, 31600), Julien Charbonnier (Bourg-sur-Gironde, 33710), Vincent Clos (Turenne, 19500), Anne-Sophie Couetout (Naves, 31500), Camille Darreye (Vayrac, 46110), Frédéric Daubet (Floirac, 46600), Franch Duflos (Toulouse, 31000), Anne-Sylvie Estivalet (Haguenau, 67500), Anne-Cécile Fabouet (Saint-Jean-d'Illac), 33127), Muriel Fily (L'Hopital Camfrout, 29460), Stéphane Gainot (Ivry / Seine), Thibault

Gallet (La Bouilladine, 13720), Debby Gence (Alissas, 07210), Guillaume Gibert (Chanceaux, 43000), Marie-Sarach Giscard (Jouy-le-Moutier, 95280), Anthony Godin (Marcilly-les-Buxy, 71390), Sarah Hamou (Paris, 75013), Élanor Jolidon (Paris, 75013), Raphaëlle Jourfier (Clermont-Ferrand), Emilie Lacroix (Carennac, 46110), Daisy Lafarge (Toulouse, 31000), Michaël Landolt (Metz, 57000), Guilhem Lascaux (Cestas, 33610), Léa Laussac (Floirac, 46600), Pierre-Arnaud Lelidec (Paris, 75008), Jean Pierre Longayroux (Laval-de-Cère, 46130), Julie Maisonhaute (Decazeville, 12300), Céline Majorel (Le Monastère, 12000), François Mazières (Cosnac, 19360), Fanny Meguira (Plaisance-du-Touch, 31830), Claire Michel (Cusset, 03300), Xavryne Mispoulet (Saint-Denis-lès-Martel, 46600), Mélanie Monroy (Mérignac, 33700), Eric Montat (Lyon, 69007), Virginie Mousset (Vayrac, 46110), Kamil Nemec (Canada), Julie Pascau (Bordeaux, 33000), Alan Pézennec (Guidel, 56520), Simon Pitarque (Vayrac, 46110). Charlotte Poujol (Vayrac, 46110), Katell Puech (Église-Neuve-de-Vergt, 24320), Elise Rajchenbach (Saint-Mandé, 94160), Sonia Rapeau (Saint-Michel-de-Bannières, 46110), Sébastien Rassent (Palilly, 76570), Guillaume Renoux (Toulouse, 31400), Cécile Robert (Meylan, 38240), Nicolas Robin (Saint-Michel-de-Bannières, 46110), Maryline Sellier (Paris, 75006), Catherine Simon (Espaly-Saint-Marcel, 43000), Nathalie Slinckx (Belgique), Emilie Thomas (Chalon-sur-Saône, 71100), Aurélien Tourte (Saint-Germain-en-Laye, 78100), Muriel Vanbuylaère (Belgique).

Archéologues bénévoles et bénévoles ayant participé à différents travaux : Michelle et Perrine Abad (Pinsaguel, 31120), Murielle Alary (Vayrac, 46110), Jean-Claude Alvy (Saint-Denis-lès-Martel, 46600), M. Andries (Saint-Sozy, 46200), Michel Aragon (Toulouse), Janine Arrestier (Martel, 46600), Patrice Arrigoni (Luzarches, 95270), Jean Pierre Aubel (Baladou, 46600), Charles Aussel (Saint-Denis-lès-Martel, 46600), Danièle Bardot (Gramat, 46500), David Barillot (Saint-Denis-lès-Martel), Philippe Belin (Lyon), G. Berge (Saint-Jean-Lagineste, 46400), Claudine Bernadet (Colomiers, 31770), Philippe Bernadet (Colomiers, 31770), Basak Beyazay (Istanbul), Marie-France et Jean-Pierre Biberson (Floirac, 46600), Charles, Eric et Véronique Biberson (Floirac, 46600), Pierre Billiant (Frouzins, 31270), Monique Bizot (Saint-Céré, 46400), Francine Bonati (Saint-Denis-lès-Martel, 46600), Jean-Claude et Julien Bonneval (Brive, 19100), Gilles Bonneau (Martel, 46600), Joël, Romain et Grégory Bouétard (S.C.S.C, Castres), Roger et Françoise Bousquet (Toulouse), Jeanine Bousquet (Blagnac, 31700), Isabelle Bozza (Saint-Jory, 31790), Michel Bruel (Vayrac, 46110), Charlotte Buckhaven (Cornac, 46130), Robert Bugeot (Creysse, 46600), Gaëlle Caminade (Vayrac, 46110), Marie-José Campistron (Toulouse), Michel Carrière (Taillefer, 46130), Anne Castelli (Toulon, 83200), Andrew et Angela Cave (Rigal, Padirac), Pascal Champion (Creysse, 46600), Monique Champ (Muret, 31600), Raymond et Serge Chapou (Saint-Denis-lès-Martel, 46600), Jean-Jacques Choisnet (Branceilles 19500), Daniel Chollet, Annette Colin (Rocamadour, 46500), Jean-Pierre et Denise Combret (Saint-Denis-lès-Martel), Jean-Luc Couderc (Souillac, 46200), Georges et Monique Couret (Saint-Denis-lès-Martel, 46600), Thuong et Simone Dang (Argentat, 19400), Christine Dardaud (Marc-la-Tour, 19150), Frédéric Dastugue (Malemort, 19360), Michel et Anne-Marie Daubet (Floirac, 46600), Pierre-Michel Decombeix (l'Estrade 15640), Bernard Dehan (Cazoules, 24370), Gérard Delbieu (Cahors), Steve Delhaye (Mérignac, 33700), Dany Delmas (Saint-Sozy, 46200), Eric et Corinne Delon (Sarrazac, 46600), Christian Delpy (Saint-Denis-lès-Martel, 46600), Raymond Delvert (Saint-Michel-de-Bannières, 46110), Annie Demouch (Toulouse, 31200), Marianne Devaux (Vayrac, 46110), Lionel Drévillon (Palaiseau, 91120), Bernard Durieu du Pradel (Floirac, 46600), Michel Espéret (Boutel, Loubressac), Jean-Claude et Jocelyne Eyma (Saint-Céré, 46400), Richard Faurie (Tulle, 1900), Wilfrid Ferry (Lillebonne, 76170), Guy Foucher (Vayrac, 46110), Denis Foulhac (Bretenoux, 46130), Jean-Pierre Galan (46110, Bétaille), Catherine Genevrier (Sarrazac, 46600), Louis Genot (Vayrac, 46110), Héliane, Laura et Pascal Girault (Frouzins, 31270), Jacques Goude (Souillac, 46200), Jean-Pierre Gouygou (Saint-Sozy, 46200), Nicolas Grandremi (Saint-Denis-lès-Martel), Pierre Guillet (Vayrac, 46110), Lucien Hahn (Lavergne, 46500), Ophélie Hélies (Cahors), Catherine Hermet (Beaumont, 63110), Lucien Hugonie (Vayrac, 46110), Marie-Claude Hupont (Bétaille, 46110), Merrich et Susan Ireland (Montvalent, 46600), Jacques Kirichian (Villeparisis, 77270), Jean-Claude, Giles et Jocelyne Lachièze (Saint-Denis-lès-Martel, 46600), Henri Lafitte (Cahors), Patrick Lainville (Saint-Sozy, 46200), Patrick et Monique Lascaux (Cestas, 33610), Guy Latronche (Brive, 19100), Jean-Pierre et Colette Laussac (Branceilles, 19500), Charles Laval (Martel), Pascal et Dominique Lavaud (Brive, 19100), Pascal Lebac (Donzenac, 19270), Gérard Legaye (Paris), M. Lelubez (Saint-Sozy, 46200), Clarisse Lemonnier (Argenton sur Creuse, 36200), Paul Levet (Martel, 46600), Charlotte Magnaux (Sarrazac, 46600), Franch Malgouyre, Dominique Mansanti (Grenoble), Mathieu Marchesi (Saint-Céré, 46400), Jean Martzloff (Villlefranche-de-Rouergue), Yves et Béatrice Masmontel (Tulle, 19000), Gérard Maurouard (Gaineville, 76700), Roger et Nicolas Mialet (Saint-Denis-lès-Martel, 46600), Jean-Jacques Miquel (Cahors), Christian et Julien Missoty (Saint-Denis-lès-Martel, 46600), Marie-José Mousset (Vayrac, 46110), Vincent Morandas (Cornac, 19360), François

Moser (Brive, 19100), Hervé Padirac (Villefranche-de-Rouergue, 12200), Raymond Paquet (Saint-Denis-lès-Martel, 46600), Alain Parayre (Floirac, 41600), Bernard Perusson (Vayrac, 46110), Frédéric Pestel (La Borie, 19320), Daniel Planche (Toulouse), Yvan Ptacek (Colomier, 31770), Jean-Jacques Poujol (Vayrac, 46110), Pierre Prangère (Saint-Michel-de-Bannières, 46110), Michel Remeur (Vayrac, 46110), Nicolas Robin (Saint-Michel-de-Bannières, 46110), Didier Rochette (Nice, 06000), Didier Roecandts (Peyrilles), Jean-Jacques Rougié (Saint-Denis-lès-Martel, 46600), Georges Roumier (Ussac, 19270), Gisèle Sale (Branceilles, 19500), M. Salvant (Branceilles, 19500), Janine Saly (Saint-Lys, 31470), Pierre-André Sélébran (Martel, 46600), Jean-Guillaume Sidobre (Turenne, 19500), Patrick Siekaniec (Clichy-sous-Bois, 93390), Jean-Luc Soliotopoulos (Sartrouville, 78500), Paul Teulière (Saint-Michel-de-Bannières, 46110), Francis et Patrick Thomas (Saint-Denis-lès-Martel, 46600), Julien Thomas (Tournefeuille, 31170), Serge et Fabrice Valette (Saint-Denis-lès-Martel, 46600), Jean-Luc Vernet (Martel, 46600), Pierre Veyrière (Saint-Sozy, 46200), Karyn Vidal (Egleton, 19300), Jean-Claude et Timothée Virgoulam (Rigoule), Sophie Vieillefosse (Saint-Denis-lès-Martel, 46600), Jean Vittoz (Queyssac-les-Vignes, 19120), Roger Zozoli (Rocamadour, 46500).
[57]

Scouts de France de la IIIe Lambersart pionniers : Thomas Samarcq, Thibaut Camus, Thomas Benet, Alexis Descamps, Jérémis Joos, Guillaume Geets, Dimitri Bar, Philippe Bettignies.
Guides de France (unité Caravelle de Lyon) : Sophie Barrailler (Lyon 69009), Florie Blandin de Thé (Lentilly, 69210), Geneviève Bonnet (Caluire, 69300), Blandine Cano (Caluire, 69300), Claire Combemale (Lyon, 69004), Caroline de Beauchesne (Lyon, 69007), Delphine Giroud (Lentilly, 69210), Chloé Janin (Lyon, 69007), Céline Jourdan (Lyon, 69007), Amandine Osardias (Lyon, 69007), Maïlys Stagnara (Caluire, 69300), Marion Villechenon (Lyon, 69007). Responsables : Julie Blandin de The (Lentilly, 69210), Virginie Verdelman (Lyon, 69002).
Spéléo-Club Saint-Céré *:* Daniel Boulanger, Andrew et Angela Cave (Rigal, Padirac), Gérard Delrieu (Cahors, 46000), Bernard Denisty (Messas, 45190), Jean-Claude et Jocelyne Eyma (Saint-Céré), Michel et Catherine Espéret (Boutel, Loubressac, 46130), Jean-Jacques Miquel (Cahors, 46000), Éric Virgoulay (Padirac, 46500).

Traitement des déblais en 2010 : Francine Bonati, Michel Carrière (archéologue, retraité enseignement, Gintrac, 46130), Monique Couret, Jean-Paul Delvert (Saint-Michel-de-Bannières, 46110 Vayrac), Jean-Pierre Girault (responsable de l'opération), Susan Ireland (Montvalent, 46600, informaticienne), Merrich Ireland (Montvalent, 46600), Patrick et Dominique Lascaux (Cestas, 33610), Chantal Lespinard (Saint-Denis-lès-Martel, 46600), Roger Mialet, président de l'Association « Les Amis d'Uxellodunum, Puy d'Issolud », pour les recherches électromagnétiques (Saint-Denis-lès-Martel, 46600), Virginie Mousset (46200, Vayrac), Jean-Claude Bonneval (Brive, 19100), Judith et Martin Ressinger (46600, Martel).

Remerciements : Héliane Girault pour l'intendance des repas lors des campagnes de fouilles ; l'association Uxellodunum - Puy d'Issolud- pour son aide à l'entretien du site et sa remise en valeur ; les associations de Floirac et Saint-Michel-de-Bannières ; Charles Aussel, pour les autorisations de fouilles, la location du gîte et son aide matérielle ; les familles Lespinard et Lascaux pour les autorisations de fouilles ; Christian Missoty pour son aide aux gros travaux ; Jean-Marie Gaillard (Loulié), pour la mise à disposition pour les fouilleurs d'un pré servant de parking à proximité du gîte ; la maison Andros (Bretenoux-Biars), pour les confitures, les compotes et les biscuits ; Yvette Hugonie (Vayrac), Colette Laussac (Branceilles), Marie Clos (Turenne), Dominique Lascaux (Cestas, 33610), Denise Combret (Saint-Denis-lès-Martel) pour leurs tartes maison et Marie-France Biberson pour son aide à l'aménagement du gîte ; Roger Mialet (Saint-Denis-lès-Martel), pour sa mise à disposition pendant les fouilles d'un appareil détecteur de métaux ; les pompiers et les gendarmes de Vayrac ; Bertrand Lacarrière maire actuel de Saint-Denis-lès-Martel pour l'autorisation de fouilles de la parcelle de terrain appartenant à la mairie ; René Sérager et Jean-Pierre Combret anciens maire de Saint-Denis-lès-Martel ; Hugue Dupradel, maire de Vayrac et président du Syndicat Mixte de gestion du site d'Uxellodunum ; Pierre Prangère maire de Saint-Michel-de-Bannières et Président de la Communauté de Communes du canton de Vayrac, Jean-Claude Requier sénateur, maire et conseiller Général de Martel ; Christian Delrieu maire de Bétaille et conseiller Général de Vayrac ; les élus des communes de Saint-Denis-lès-Martel, Saint-Michel-de-Bannières et Vayrac.

Le service Régional de l'archéologie de la Drac Midi-Pyrénées, pour le soutien financier, pour la conduite des analyses, la restauration des objets et enfin pour la préparation de la publication (éditée au Centre Archéologique Européen - Bibracte) par Jean-Paul Guillaumet et Vincent Guichard.

Notes

1 - Le déboisement autour de la Fontaine de Loulié, sur environ 6000m^2, a été réalisé du 18 juillet au 3 août, du 21 au 24 septembre et du 4 au 7 octobre 1997. Ce travail très important a été effectué avec des scouts de Lille, des associations (Floirac et Saint-Michel-de-Bannières) et des particuliers. Au total 40 personnes ont participé à ce projet. Les arbres ont été débités, les branches, les ronces et les arbustes brûlés.
2 - Michel Tartacède, Géomètre expert, 8 rue d'Enghien à Paris. Le cabinet de géomètres Experts Sotec-Plans à Brive étant sur place a complété les relevés par la suite.
3 - Expériences de tirs à la Fontaine de Loulié. Essais de tirs à l'arc, à la fronde et de pierres à lancer à la main (voir annexe).
4 - On retrouve un front de carrière côtés nord et nord-ouest de la falaise de travertin. Également dans la parcelle 176, les recherches ont montré un enlèvement important de sable travertineux (sans doute pour faire des revêtements de routes) et côté est du terrain l'exploitation de la falaise de travertin par les carriers.
5 - Les photographies ont été réalisées de manière à obtenir des carrés de 10 x 10 cm. Grâce à cette méthode, la marge d'erreur concernant la découpe des pierres est négligeable.
6 - Un fichier informatisé donne la description de l'objet, l'endroit de la découverte, les coordonnées et sa profondeur dans le sol.
7 - Éditions N. Boubée & Cie. 3, Place Saint-André-des-Arts et 11, Place Saint-Michel Paris VIe.
8 - Topographes à Brive, 19100.
9 - Ingénieur de recherche hors classe du C.N.R.S, UMR, 5140. Archéologie des Sociétés Méditerranéennes, Lattes.
10 - Président du Spéleo-Club de Saint-Céré (Lot).
11 - Géologue et Archéologue.
12 - Géomètre expert D.P.L.G. Expert auprès de la Cour d'Appel de Paris, chargé de Cours à l'École Supérieure des Géomètres-Topographes, fait partie de la Confédération des géomètres experts.
13 - Laboratoire de Paléo-Magnétisme. Institut de Physique du Globe de Paris.
14 - Chercheur au CNRS, Laboratoire de Chrono-écologie, UMR 6565, Besançon.
15 - Ingénieur de recherche au C.N.R.S., directeur du Centre de Datation par le Radiocarbone de Lyon.
16 - Thèse en 2006, sous la responsabilité de Francis Dabosi et Jean-Marie Pailler (Université du Mirail à Toulouse).
17 - Professeur émérite des Universités (Institut National Polytechnique de Toulouse, INPT-ENSIACET)
18 - Professeur émérite de l'Université de Toulouse II - Le Mirail
19 - Ingénieur INRAP, associé à l'URA 903 du CNRS, Institut de Géographie, université de Provence (Aix-Marseille).
20 - INRAP (géologue), TRACES, UMR 5608, Toulouse.
21 - Géologue / sédimentologue, ingénieur, société *Hypogée* (30 170, La Cadière et Cambo).
22 - Karstologue et docteur en géomorphologie, société *Hypogée* (30 170, La Cadière et Cambo).
23 - Coordinateur des travaux et dessinateur, société *Hypogée* (30 170, La Cadière et Cambo).
24 - Professeur, université Montpellier II, directeur du Laboratoire de paléoenvironnement.
25 - Chercheur au CNRS, HDR, UMR 6566 CReAAH - Labo Archéosciences, Rennes.
26 - Spécialiste du tir à l'arc antique, quartier Méoule, 40460 Sanguinet.
27 - Géographe à Floirac (Lot), IPR de l'Académie de Toulouse.
28 - Géologue au B.R.G.M. de Toulouse.
29 - Hydrogéologue et docteur en géologie, au Moulin Neuf, 24590 Salignac.
30 - Ingénieur géologue à Bordeaux.
31 - Archéologue au musée de Brive (Corrèze).
32 - Ancien Conservateur Régional de l'Archéologie à Toulouse, chargé de missions.
33 - Projet de maîtrise de fin d'études à l'École Nationale des Ponts et Chaussées.
34 - Chercheur au CNRS, HDR, UMR 5140, Lattes.
35 - Mémoire de maîtrise sur les clous de maréchalerie à l'Université de Toulouse le Mirail.
36 - Chargé d'opération et de recherche, INRAP, associé à TRACES, UMR 5608, Toulouse.
37 - Préhistorien au S .R.A. Toulouse.
38 - Maître de conférence à l'EHESS, TRACES, UMR 5608, Toulouse.
39 - Professeur, université de Bordeaux 1, PACEA, UMR 5199, Bordeaux.
40 - Directeur de Recherche au CNRS, PACEA, UMR 5199, Bordeaux
41 - Chirurgien dentiste à Limoges.
42 - Chirurgien dentiste à Toulouse.
43 - Archéozoologue au Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.
44 - Enseignant de biologie-géologie, (64270, Salies de Béarn)
45 - Enseignant à Montpellier.
46 - Historien et Archéologue à Souillac (Lot).
47 - Archéologue, 31270 Frouzins.
48 - Directeur de recherche au C.N.R.S. AOROC, UMR 8546, Paris.
49 - Chercheur au CNRS, UMR 5140, Lattes.
50 - Professeur honoraire au Collège de France, Paris.
51 - Directeur de Recherche C.N.R.S.
52 - Directeur général de BIBRACTE EPCC
53 - Professeur émérite, Université de Toulouse-Le Mirail, UMR 5608, TRACES.
54 - Directeur d'études à l'École pratique des Hautes Études, Paris.
55 - Conservateur régional de l'archéologie, DRAC Midi-Pyrénées.
56 - Chercheur au CNRS, ASM, UMR 5140, Montpellier.