# 17 - PROSPECTION ELECTROMAGNÉTIQUE

# SUR LES PENTES AUTOUR DE LA FONTAINE DE LOULIÉ

**par Jean-Pierre Girault**

Avec la collaboration de Roger Mialet et Jean-Claude Bonneval.

## Sommaire

**1. Pourquoi faire ces recherches ?**

**2. Méthode employée**

**3. Les recherches effectuées**

**4. Résultat des prospections électromagnétiques concernant l'armement trouvé**

**5. Description et datation du matériel découvert**
- 5.1 Inventaire de l'armement
- 5.2 Les outils, ustensiles et instruments
- 5.3 Quincaillerie et objets divers en métal
- 5.4 Objets de parure.
- 5.5 Monnaies

## Figures

Figure n° 1 - Prospection électromagnétique, situation des zones prospectées.
Figure n° 2 - Prospection électromagnétique : implantation globale des objets découverts.
Figure n° 3 - Prospection électromagnétique, implantation de l'armement et des objets de l'époque Césarienne.

**Les objets trouvés figurent dans les planches des recherches récentes du chapitre 21**

## 1. Pourquoi faire ces recherches

Depuis plus de 25 ans, l'*oppidum* du Puy-d'Issolud fait l'objet d'un **pillage continuel** par les chercheurs de trésors. Chaque année de très nombreux clandestins venant de toute la France (très souvent de bonne foi) parcourent ce plateau et ses pentes en tout sens. Ce site, comme bien d'autres, est mentionné sur plusieurs guides de détection.

Bien entendu le site de Loulié n'a pas échappé aux collectionneurs et de nombreux objets ont été retirés du sol, notamment de l'armement et des monnaies. Ce sont autant de témoins qui manqueront pour l'étude du site. Par chance la végétation luxuriante avait protégé en partie le site de Loulié.

Le déboisement, réalisé en 1997 autour de la fontaine de Loulié, a permis de redécouvrir le site et d'effectuer les relevés topographiques. Peu de temps après les travaux, nous avons constaté le passage de plusieurs clandestins avec « des appareils détecteurs de métaux » à la recherche de vestiges archéologiques.

Nous avons signalé cet état de fait au S.R.A. Toulouse. En accord avec Michel Vidal[1], nous avons monté un projet de détection électromagnétique autour de la fontaine de Loulié portant sur 4 ans.

Ce projet a permis d'extraire du sol, à l'aide d'appareils détecteurs de métaux, **tous** les objets métalliques sur une profondeur d'environ 30 cm. Les secteurs prospectés **ne comportent aucune couche archéologique en place** : falaises, pentes importantes sous falaises (zones de colluvionnement), talus, zones remaniées par les cultures et déblais en provenance des fouilles anciennes.

Les appareils de détection utilisés sont de performance moyenne. Nous n'avons pas envisagé de trouver des objets métalliques au-delà d'une profondeur maximale de 30 centimètres, d'une part par manque de moyens (performance des appareils utilisés) et d'autre part pour éviter tout risque d'atteindre d'éventuelles couches archéologiques.

**Liste des personnes ayant travaillé au déboisement ou à la prospection électromagnétique sur les pentes**

- ***Implantation des objets*** : cabinet de géomètres experts Sotec-Plans (Brive), Jean-Claude Bonneval, Frédéric Dastrugue et Jean-Pierre Girault.
- ***Détection*** : Roger Mialet. Ont également participé à la détection Philippe Belin et Jean Martzloff.
- ***Scouts de France de la Ille Lambersart pionniers*** : Thomas Samarcq, Thibaut Camus, Thomas Benet, Alexis Descamps, Jérémis Joos, Guillaume Geets, Dimitri Bar, Philippe Bettignies.
- ***Association de Floirac*** : Marie-France Biberson (Floirac, 46600), Charles Biberson, Véronique Biberson, Eric Biberson, Gaëlle Caminade, Daniel Chollet, Anne-Marie Daubet, Michel Daudet, Franch Malgouyre, Bernard Durieu du Pradel.
- ***Association de Saint-Michel-de-Bannières*** **:** Raymond Delvert, Paul Teulière, Nicolas Robin.
- ***Personnes diverses ayant participé au projet*** : Jean-Pierre Aubel (Baladou), Charles Aussel (Saint-Denis-lès-Martel, 46600), Philippe Belin, Pierre Billiant (Frouzins, 31270), Francine Bonati (Saint-Denis-lès-Martel, 46600), Julien Bonneval (Brive, 19100), Françoise Bousquet (Blagnac, 31), Roger Bousquet (Blagnac, 31), Michel Bruel (Vayrac, 46110), Pascal Champion (Creysse, 46600), Raymond Chapou (Saint-Denis-lès-Martel, 46600), Serge Chapou (Saint-Denis-lès-Martel, 46600), Annette Colin (Rocamadour, 46500), Jean-Pierre Combret (Saint-Denis-lès-Martel, 46600), Jean Luc Couderc (Souillac, 46000), Pierre-Michel Decombeix, Christian Delpy (Saint-Denis-lès-Martel, 46600), Jean-Claude Eyma (Saint-Céré, 46400), Guy Foucher (Vayrac, 46110), Denis Foulhac (Bretenoux), Pascal Girault (Villeneuve Tolosane, 31270), Héliane Girault (Frouzins, 31270), Lucien Hugonie (Vayrac), Nicolas Mialet (Saint-Denis-lès-Martel, 46600), Lucien Hahn (Lavergne, 46500), Lucien Hugonie (Vayrac, 46110), Denis Foulhac (Bretenoux, 46130), Patrick et Dominique Lascaux (Cestas, 33610), Guilhem Lascaux (Cestas, 33610), Chantal Lascaux (Saint-Denis-lès-Martel, 46600), Jean-Pierre et Colette Laussac (Branceilles, 19500), Louis Genot (Vayrac, 46110), Dominique Lavaud (Brive, 19100), Pascal Lavaud (Brive, 19100), Pascal Lebac (Donzenac, 19270), Christian Missoty (Saint-Denis-lès-Martel, 46600), Jean-Claude Lachièze (Saint-Denis-lès-Martel, 46600), Giles Lachièze (Saint-Denis-lès-Martel, 46600), Charles Laval (Martel), Jean Martzloff (Villlefranche-de-Rouergue, 12200), Roger Mialet (Saint-Denis-lès-Martel, 46600), Nicolas Mialet (Saint-Denis-lès-Martel, 46600), François Moser (Brive, 19100), Christian Missoty (Vayrac, 46110), Julien Missoty (Vayrac, 46110), Raymond Paquet (Saint-Denis-lès-Martel, 46600), Bernard Perusson (Vayrac, 46110), Daniel Planche (Blagnac, 31), Gisèle Sale (Branceilles, 19500), M. Salvant (Branceilles, 19500), Pierre Teulière (Saint-Michel-de-Bannières, 46110), Francis Thomas (Saint-Denis-lès-Martel, 46600), Patrick Thomas (Saint-Denis-lès-Martel, 46600), Fabrice Valette (Cazillac, 46600), Serge Valette (Saint-Denis-lès-Martel, 46600), Roger Zozoli (Rocamadour, 46500).

## 2. Méthode employée et remarques

Seuls les signaux francs et nets ont été retenus. La prospection s'est effectuée en suivant un linéaire ordonné d'environ 1,50 m d'envergure, en allant de gauche à droite afin de couvrir toute la surface. Lors de la prospection, une fiche a été plantée à chaque emplacement de signal.

L'implantation de l'objet avec son numéro a été réalisée sur plan au 1/100$^{e}$ par un topographe. Chaque objet a été repéré, avec sa profondeur dans le sol, accessoirement son orientation (cas des pointes de flèches et des gros clous). Lors du creusement, on a consigné également la présence de vestiges archéologiques en position secondaire (galets, céramiques, fragments d'amphore, silex, etc.) et pour un secteur donné la composition du sol.

La recherche de l'objet dans le sol a été réalisée au petit piolet, puis à la petite truelle triangulaire. Les objets fragiles ont nécessité l'emploi de petits instruments. Une seule personne a prospecté sur le site à la fois. Toutes les opérations ont été réalisées en présence du titulaire de l'autorisation de fouilles.

Aucune zone de terre rubéfiée ou de foyer n'a été remarquée lors de nos recherches. Ce travail de prospection, suite aux méthodes rigoureuses employées, a été particulièrement pénible et ingrat.

**3. <u>Les recherches effectuées</u>**

Lors de chaque opération de débroussaillage, les arbres gênants ont été débités, les branches, les ronces et les arbustes brûlés. Puis, sur le secteur dégagé, le relevé topographique suivi de l'implantation des objets du secteur dégagé a été effectué par le cabinet de géomètres experts Sotec-Plans$^{2}$ et par Jean-Claude Bonneval et Frédéric Dastrugue (topographes).

**Années 1997-1998 -** Le déboisement, autour de la fontaine de Loulié, sur environ 5000 m$^{2}$, a été réalisé du 18 juillet au 3 août, du 21 au 24 septembre et du 4 au 7 octobre 1997. Les recherches électromagnétiques se sont déroulées le 30 mai, les 13 et 14 juin, les 26 et 27 juin, 15 et 16 août 1998. Elles ont eu lieu : côté est, dans la pente sous les falaises (parcelle 171) ; côté nord, dans le verger de Charles Aussel (parcelles 175 et 176) ; côté nord-ouest dans les champs (parcelles 475 et 477) et au "Pas de la Brille" (ru et parcelle 362, sur la commune de Vayrac section A0).

**Année 1999 -** Le déboisement sur environ 1200 m$^{2}$, côtés sud et sud-ouest de la fontaine de Loulié, a eu lieu du 17 au 18 mars, du 8 au 9 mai et du 15 au 17 mai 1999. Les recherches électromagnétiques se sont déroulées pendant 10 jours : les 28 et 29 mai, les 14, 25, 26, 27 et 30 juin, le 13 juillet, le 7 octobre, les 11 et 13 novembre 1999. Elles ont eu lieu principalement sur les pentes côté sud-est (parcelle 235).

**Année 2000** - Le déboisement sur environ 2000 m$^{2}$, côtés sud et sud-est de la fontaine de Loulié, a eu lieu les 5, 6 et 7 février 2000. Les recherches électromagnétiques se sont déroulées pendant 13 jours : du 26 au 29 février, les 5 et 30 mars, le 22 avril, les 2 et 3 mai, le 20 septembre, le 30 octobre, le 1er novembre et le 13 décembre 2000. Elles ont eu lieu sur les pentes sud-est en contre-bas des falaises (parcelles 172 et 235), sur le chemin qui mène au « Pas de la Brille », au-dessus des falaises sur Vayrac (parcelle n° 1, section A0) et sur des talus divers des parcelles 171 et 173.

**Année 2001** - Le déboisement sur environ 400 m$^{2}$ a permis de dégager d'une part l'ancien chemin présumé gaulois au sud-est de la Fontaine de Loulié, et d'autre part la partie sud de la parcelle 170. Il a eu lieu les 3, 4, 5, 10 et 11 février 2001. Nous avons également débroussaillé de nouveau les pentes sud, sud-est et sud-ouest pour effectuer un complément de prospection électromagnétique.

Les recherches électromagnétiques se sont déroulées pendant 4 jours : 2 janvier, 4 février, 18 février et 3 mars 2001. Elles ont eu lieu sur la parcelle 170 et dans la zone de l'ancien chemin sud-est. Un contrôle a été effectué sur les pentes prospectées les années précédentes.

**Année 2002 :** Le déboisement sur environ 700 m$^{2}$ réalisé les 15 et 16 février 2002 a permis de dégager les pentes nord-est sous les falaises (parcelle 170) et la partie ouest et sud-ouest du site à proximité de la maison d'Olympe Burello (parcelles 235 et 504). Les recherches électromagnétiques se sont déroulées pendant 4 jours : les 17, 18, 23 et 25 février 2002. Elles ont eu lieu sur la pente raide de la parcelle 170, située sous des falaises.

1998- Détection électromagnétique sous les falaises, pente de versant ouest

2000 - Prospection électromagnétique, pente de versant ouest, au sud-est du site. Des piquets sont plantés à l'emplacement des objets métalliques.

2002- Prospection électromatique, débroussaillage du terrain, pente versant ouest, au nord-est du site de Loulié

Février 2003 : déboisement côté sud et sud-ouest du site, avant la prospection électromagnétique.

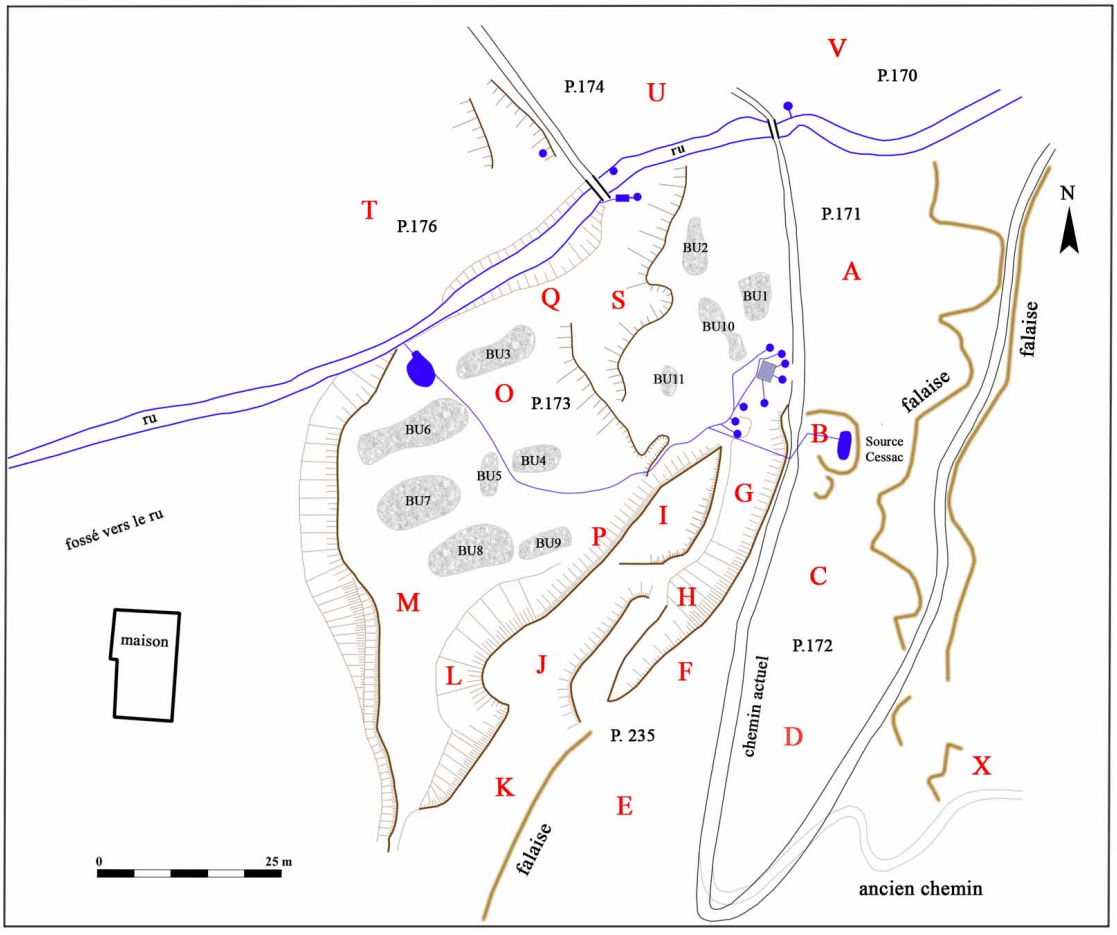



Figure n° 1 – Prospection électromagnétique, situation des zones prospectées.

## 4. Résultat des prospections électromagnétiques concernant l'armement

### *Parcelles 475 et 477*

La prospection réalisée dans ces parcelles cultivées, au nord-ouest du site n'a donné que des objets modernes ou de la fin du Moyen Age. Aucun objet de la Tène finale n'a été relevé (à part une demi-monnaie romaine, bronze d'Ampurias de la période Augustéenne). Ces champs, avant nos recherches, étaient régulièrement visités par des clandestins et les objets en bronze éventuels enlevés depuis longtemps.

Lors de labours dans le champ au nord-ouest de la maison, côté droit du ru, nous avons récolté entre 120 et 150 m de Fontaine Cessac, environ 250 galets de forme ovale et d'un poids variant de 45 à 400 g (69 % des galets ont un poids entre 45 et 130 g, 18 % un poids entre 135 et 150 g).

### *Parcelle 176, verger de Charles Aussel*

À notre connaissance, aucune fouille n'avait été pratiquée dans la parcelle 176, ce qui laissait présager des couches archéologiques en place. De façon à déterminer les niveaux archéologiques, quatre sondages ont été réalisés en accord avec le propriétaire en 1998. À notre surprise, aucun niveau archéologique n'a été trouvé. En fait, sur ce terrain, il y a eu enlèvement de sable travertineux. On retrouve des traces de carrière dans la falaise de travertin située côté est la parcelle 176. Au-dessus de cette falaise, un important monticule de terre correspond à des déblais de Laurent-Bruzy provenant de la parcelle 173, zone S.

La prospection de la zone T n'a donné que des objets métalliques modernes. La présence d'une vigne du XIX$^{e}$ jusqu'au milieu du XX$^{e}$ siècle a infecté le terrain de centaines de pointes de Paris et de clous cavaliers.

L'implantation des objets a été réalisée uniquement côté sud-est de la parcelle.

À signaler une flèche à soie d'époque médiévale (PM-235, planche 21) trouvée contre le talus nord-est de la parcelle 176 par Charles Aussel en travaillant son terrain.

### *Parcelles 170-171 et 172, pente sous corniche*

#### La parcelle 170 (zone V)

Les dépôts de pente naturels du versant semblent très importants avec de gros blocs de pierre du Bajocien en provenance de la falaise. Sur la pente, on trouve quelques galets et de nombreux tessons de céramiques attribuables au Bronze final /premier âge du Fer et à la Tène finale.

En 1936, Armand Viré mentionne une fortification[3] : *« au nord, un mur à gros blocs venait s'appuyer à la falaise, au point S, d'où sortait vraisemblablement un second bras de la source. Les fouilles ne nous ont pas encore donné la suite complète des fortifications, mais il est probable qu'un fossé en forme de V, recoupé par les tranchées de Laurent-Bruzy, faisait partie du système de défense . »*

Il existe des gros blocs naturels en bordure du ru, à l'ouest de la source S7, Viré a-t-il pris pour une fortification ces blocs ou bien l'accumulation de pierres plus au nord, qui semble naturelle ?

6 pointes de flèches (PM-1116, 1118, 1119, 1181,1183, 1185) ont été trouvées au-dessus du chemin sur une superficie d'environ 10 m$^2$. Une coupe de 4 m de largeur dans le talus du chemin, à 20 mètres au nord de la source S7, a permis de confirmer un dépôt de pente très important (> 1 mètre de hauteur) composé de blocs calcaires du Bajocien emballés dans une terre argileuse brune contenant de nombreux objets archéologiques allant du Bronze final jusqu'à l'époque de la Tène finale. Une pointe de flèche avait été trouvée à 0,30 m de profondeur dans la coupe (PM-1119).

Sur la pente, il a été trouvé deux pointes de flèches (PM-1554 et 1556), deux anneaux en bronze, et une monnaie médiévale en argent de Charles VIII ou de Louis XII.

Jusqu'à encore 10 ans, les parcelles 169 et 170 étaient régulièrement entretenues par leur propriétaire. De nombreux clandestins sont venus détecter sur les pentes.

**La parcelle 171 (zones A et B)**

Pente de versant entre la falaise et le chemin actuel. Ce terrain n'a pas eu de cultures ni de fouilles archéologiques. Le chemin actuel qui passe devant la fontaine Cessac date de Napoléon III. L'ancien chemin passait environ 8 m plus à l'ouest, pratiquement au-dessus de la butte BU10, il retrouvait le parcours du chemin actuel à environ 20 m après la fontaine Cessac, avant le virage en direction du « *Pas de la Brille* ».

**La zone A** comprend un dépôt de pente peu important. Dans cette zone, aucun vestige d'armement n'a été trouvé.

**La zone B**, située autour de la fontaine, comprend également un dépôt de pente peu important.
Il a été trouvé sur la pente, presque au contact du rocher, 16 pointes de flèches (PM-15a, 15b, 28a, 28b, 29, 73, 101, 131b, 227, 228, 229, 230, 662, 945, 991, 1796), un fer de trait de catapulte (PM-231) et un *stimulus* incomplet (PM-55, planche n° 17). La flèche PM-1796, était fichée dans une faille de la falaise, orientation 76°, inclinaison 26°.

**La parcelle 172 (zones C et D)**

**La zone C** est composée d'un dépôt de pente naturel de versant parfois important avec de gros blocs du Bajocien en provenance de la falaise. Il a été découvert sur la pente 11 pointes de flèches (PM-594, 610, 620, 624, 914, 998, 999, 1195b, 1265, 1807, 1808, 1810), 2 clous romains (PM-802 et PM-803) et dans le chemin contre le rocher naturel une pointe de flèche (PM-914). La flèche PM-594, était fichée dans une faille de la falaise, orientation 102°, inclinaison 27°.

**La zone D** comporte un dépôt de pente moyen. Aucune pointe de flèche n'a été mise au jour. Côté sud de cette zone, on retrouve les traces d'un ancien chemin.

***Parcelle 235***

Au XIX$^{e}$ et début du XX$^{e}$ siècle, les zones G à P étaient plantées en vignes.

**Les zones E et F** dans la continuité des pentes des zones C et D n'ont jamais été en culture. Sur la pente importante SE-NO (zone F), il a été mis au jour 5 pointes de flèches (PM-133, 444, 788, 1753, 1809), un clou romain (PM-653) et une pointe de flèche (PM-790) au-dessus de la falaise dans la zone E. La terre sur la pente (zone F) a été transportée pour réaliser des terrasses de culture de la vigne.

**Les zones H, I et J,** à la limite des fouilles anciennes de A. Laurent-Bruzy, n'ont pas subi de fouilles.

**La zone I** correspond à un talus en place résultant des fouilles anciennes de Laurent-Bruzy. A 0,50 m du sommet du talus, sur une hauteur d'environ 0,30 à 0,40 m et sur une longueur de 10 m ont été trouvés 10 pointes de flèches (PM-438, 443, 479, 483, 484, 502, 573, 574, 575, 1199), un fer de trait de catapulte (PM-436), 2 clous de sandale romains (PM-439, 440), 5 galets (1 de basalte : 125 g, 4 en roche métamorphique ou granit : 67, 74, 130, 162 g) et 4 tessons de céramique attribuable au Bronze final ou premier âge du Fer.

**La zone G** côté est a été entièrement dégagée jusqu'au rocher par Laurent-Bruzy. Sur le haut de la pente, il a été trouvé 1 pointe de flèche contre le rocher (PM-728). Côté ouest de la source Cessac, dans une zone en partie remaniée et au-dessus de l'éboulis de pente naturel du versant se trouvaient 13 pointes de flèches (PM-1094 à 1097, 1111, 1750, 1751, 1797 à 1800, 1804, 1805) et un fer de trait de catapulte (PM-1093).

**La zone H** comprend une accumulation de pierres en provenance d'anciennes murailles démolies et du creusement de la galerie au sud de la source Cessac pour trouver un lac souterrain (travaux de Laurent-Bruzy en

1939/1940). Deux pointes de flèches (PM-134, 787) et un clou romain (PM-425) ont été trouvés en bordure du sentier sur la pente avant l'empierrement.

En juin 2004, nous avons enlevé environ 100 $m^3$ de pierraille pour retrouver le terrain d'origine. Un sondage, avec une coupe nord-sud, nous a permis de retrouver le rocher sous un dépôt de pente naturel de versant d'environ 1 m d'épaisseur. Au contact du rocher nous avons repéré : 4 pointes de flèches (PM-1806, 1828, 1830 à 1831), 2 clous de charpentes (PM-1833 et 1834 et un clou de sandale romain PM-1832).

**La zone J**, forme une plateforme constituée de déblais des fouilles de Laurent-Bruzy et de sédiments enlevés, vers 1870, sur le versant sud pour aménager le terrain en vigne. La couche gauloise de bataille devrait se retrouver sous environ 5 m de dépôts.

Sur la plateforme et la pente nord-ouest, il a été trouvé 10 pointes de flèches (PM-135, 315, 336, 343, 347, 354, 359, 375, 735, 755) et 5 clous romains (PM-341, 376, 433, 1061, 1266).

Nous avons également trouvé 4 fragments d'amphore Dressel 1, 25 tessons de céramique attribuable au Bronze final ou premier âge du Fer, 14 galets (2 en basalte : 85 et 150 gr ; 2 en quartz : 45 g et 310 g ; 10 en roche métamorphique ou granit : de 45 g à 235 g).

**La zone K,** située sous une falaise est constituée d'un dépôt de pente très important venant d'une part du dessus de la falaise et d'autre part de la falaise elle-même qui se délite en permanence. Les couches archéologiques, si elles existent, se trouvent au moins 4 à 5 m plus bas. Il n'a été trouvé aucun matériel d'armement.

**La zone L** : tas de déblais provenant des fouilles Laurent-Bruzy en aval de la fontaine[4]. Il a été trouvé 5 pointes de flèches (PM-352, 385, 416, 477, 789) et 1 clou de sandale romain (PM-381).

**La zone M** : énorme tas de déblais, environ 30 m de longueur, 5 à 7 m de largeur , sur une hauteur moyenne de 4 m provenant des fouilles Laurent-Bruzy en aval du site. Sous les déblais, les couches archéologiques devraient être en place. A signaler un clou romain côté sud (PM-425).

**La zone P** : correspond à une plateforme et un talus résultant des fouilles anciennes. Dans ce secteur, les recherches de Laurent-Bruzy ont trouvé au-dessus de l'éboulis de pente du versant sud une couche gauloise de bataille très importante avec traces d'incendie. La prospection a permis de trouver en bordure du talus, 3 pointes de flèches (PM-1020, 1032 et 1030) et un pic à douille avec un croc latéral coupant en forme de croissant sous un gros rocher en équilibre (PM-1022, planche 16).

**La zone X** : passage de l'ancien chemin gaulois présumé. Aucun vestige d'armement n'a été trouvé.

**La zone W** : terrasse aménagée par l'homme au-dessus de la falaise supérieure qui domine la fontaine Cessac. Aucun vestige de la Tène finale n'a été trouvé. Un clou de fer d'équidé est attribuable au XIII$^{e}$ siècle.

***Parcelles 173 et 235 (côté nord), zones des fouilles anciennes***

**Les fouilles successives** sur les parcelles 173 et 235, côté nord, ont détruit une grande partie du site. Des tranchées très profondes (de 6 à 12 mètres de profondeur) pratiquées généralement est-ouest et nord-sud ont laissé 11 buttes témoins BU1 à BU11.

**La zone côté est de BU1**

Côté est de la butte BU1, une tranchée évasée, creusée par A. Laurent-Bruzy vers 1939-1940 avait été rebouchée. Nous l'avons entièrement dégagée jusqu'au sol non perturbé. Elle a pour dimensions : largeur à sa partie supérieure 2,80 m, largeur à sa partie inférieure 1,30 m, profondeur 1,15 m. Son altitude à sa base est de 166,23 m.

La prospection magnétique contre les parois de la tranchée a permis de mettre au jour : côté sud-est deux pointes de flèches (PM-994 et PM-996) associées à des fragments d'amphores et des galets (l'altitude variant entre 166,75 et 167,05 m) ; côté ouest : 1 pointe de flèche (PM-886) à l'altitude 166,20 m et un fer attribuable à

un *pilum* cassé (PM-888, pl. 16) à l'altitude 166,15 m ; côté nord-est, dans le talus, en contre-bas du chemin, un fer de trait de catapulte (PM-987) à l'altitude 166,85.

La fouille de la butte BU1 a permis de trouver d'autres flèches en place au même niveau, au nord d'un éboulis.

**La zone O**, au sud de la butte BU3 : terrain remanié par les fouilles anciennes, 3 pointes de flèches (PM-137, 138, 145), une douille de javelot cassée (PM-1232, planche n° 17),
2 clous romains (PM-1231 et 1249).

**La zone Q**, au nord-est de la butte BU3 : terrain remanié par les fouilles anciennes, 5 pointes de flèches (PM-139 à PM-143), 2 fers de traits de catapulte (PM-144 et PM-146), 1 clou romain sur le haut du talus du (PM-1251).

**La zone S**, bordure de la falaise de travertin : terrain plus ou moins en place (?), 4 pointes de flèches (PM-1054, 1073, 1247, 1752), 1 clou romain (PM-1066). La pointe de flèche PM-988, à une barbelure en excellent état a été découverte le 28 mai 2000, à 3 mètres de profondeur, dans la partie effondrée de la galerie G3.

**La butte BU8**, zone de déblais de J.-B. Cessac et Napoléon III (1865). 4 pointes de flèches (PM-454, 457, 471 et 1075), 1 clou romain (PM-1074).

**La butte BU9**, zone de déblais de Cessac et Napoléon III (1865). Un clou romain a été mis au jour sur la pente ouest (PM-1040).

**Pas de la Brille**

D'après Etienne Castagné : *« Le passage ou pas de la Brille, qui a été, de tout temps, une des plus importantes entrées du plateau de Puy d'Issolud, à cause de la belle et abondante fontaine de Loulié, était défendu par une série d'ouvrages superposés et très habilement conçus. Au premier plan se trouvait un poste avancé qui s'étendait sur toute la longueur du premier retable, formé de rocher à pic de 10 m de hauteur. Les vides laissés par les anfractuosités de ce puissant banc de roche étaient soigneusement remplis par des murs dont les premières assises sont encore en place.*

*De cette position dominante, qui fait face à la fontaine près de laquelle se sont accomplis les événements les plus mémorables du siège d'Uxellodunum, les assiégés combattaient sans danger, comme le dit Hirtius, et lançaient à la mode des Gaulois d'énormes blocs de rochers, des tonneaux remplis de poix et d'autres matières inflammables qui mirent le feu aux ouvrages des Romains. »*

**Parcelle 362, sur la commune de Vayrac**, zone au-dessus de la falaise au nord-est de la fontaine, au nord du chemin du pas de la Brille (figure n° 1) :

Petite terrasse aménagée en bordure de falaise, délimitée à l'est par la fortification de l'oppidum et au sud par le chemin du Pas de la Brille.

La prospection n'a mis au jour que des artefacts modernes ou de la fin du Moyen Age.

**Chemin-ru du pas de la Brille.** Ancien chemin étroit et bordé de murs qui sert d'exutoire du ru lors de fortes pluies. Ce secteur depuis 20 ans a été particulièrement visité par les clandestins, et les murs ont été éboulés par les chercheurs de trésors.

La prospection a donné principalement des clous de maréchalerie modernes, un anneau en bronze (PM-986), des petits clous de chaussure et divers objets modernes. Aucun objet de la Tène finale n'a été trouvé.

**Chemin au-dessus de la fontaine, bordure de falaise inférieure et falaises supérieures.** E. Castagné signale des fortifications (?) en bordure du chemin de la falaise inférieure et au-dessus de la falaise supérieure.

La prospection n'a donné que des artefacts de la fin du Moyen Age et de l'époque moderne. Aucun vestige de la Tène finale n'a été mis au jour.

**Chemin inférieur qui passe devant la fontaine Cessac** : avant les fouilles de Cessac, le chemin à partir du ru passait environ 8 m plus à l'ouest, pratiquement au-dessus de la butte BU10 (figure n° 1). Bordé d'un mur, il retrouvait le chemin actuel juste avant le virage qui va au « Pas de la Brille ». Les sources à cette époque sortaient bien plus bas que le bassin en ciment actuel, côté sud de la butte BU11. En 1910, il existait encore ce chemin et le chemin actuel s'arrêtait à la fontaine Cessac. En 1920, Laurent-Bruzy a dégagé de nouveau la fontaine Cessac ; en 1921-22 il a détruit le chemin ancien et prolongé le chemin actuel pour accéder au plateau.

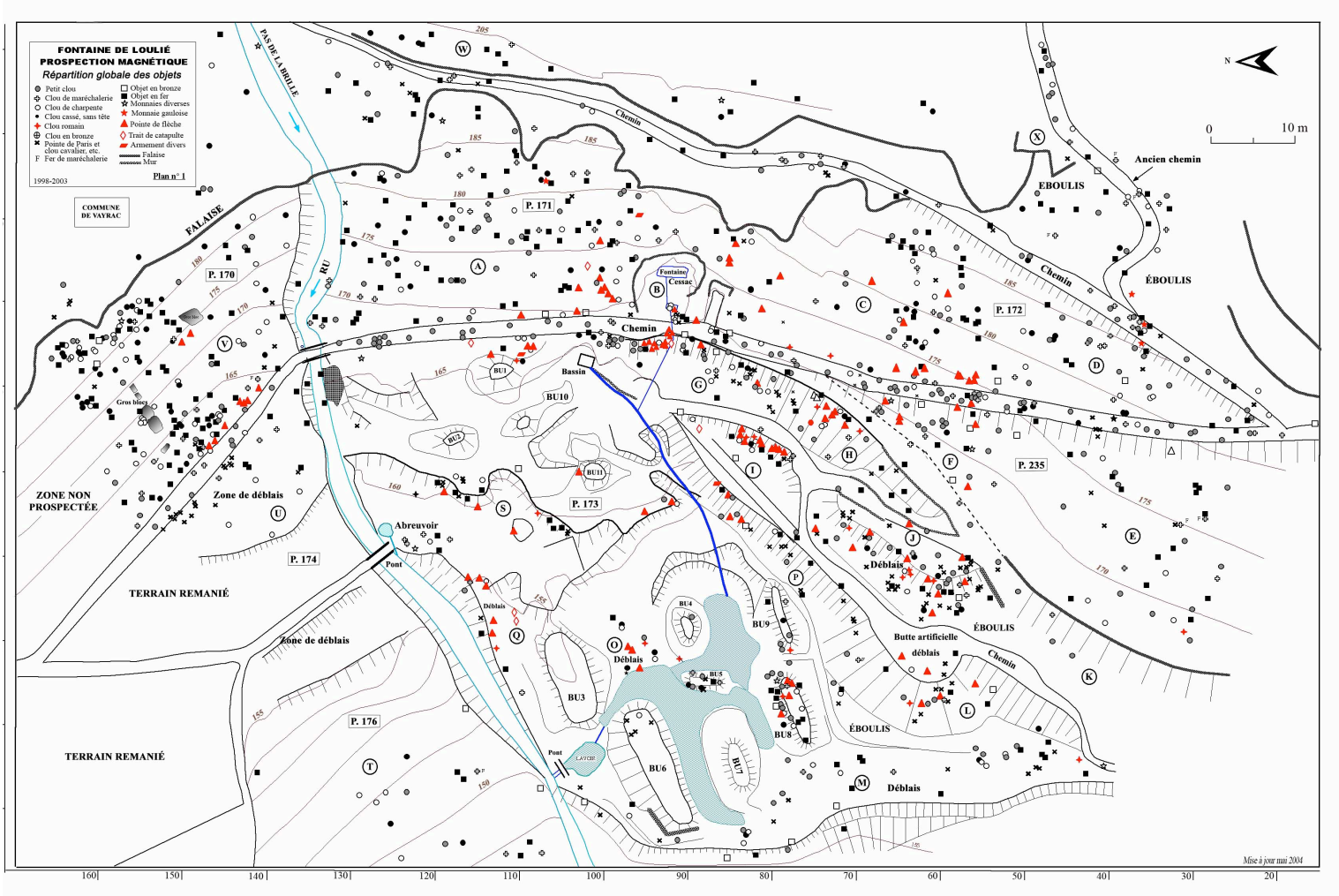



Figure n° 2 - Prospection électromagnétique : implantation globale des objets découverts.

## Constatations dues à la prospection magnétique

Les pointes de flèches ont été trouvées dispersées sur les pentes sur une superficie d'environ 4000 $m^2$. Aucune pointe de flèche n'a été trouvée à l'aplomb ou sur le haut des falaises.

La répartition des flèches forme, autour des sources un quart de cercle qui part des buttes BU10, et BU1, au nord-est, côté est et sud-est dans les parcelles 171 et 172 (zones B et C), puis au sud-est dans la parcelle 235 (zones de F à J).

Dans les zones B et C, la mi-pente du versant constitue l'apogée des tirs. Dans la zone A, aucune pointe de flèche n'a été trouvée. La fouille de la butte BU1, confirme que les tirs n'ont pas dépassé le chemin moderne.

Côté nord-est du ru (parcelle 170, zone V), le terrain en pente entre la falaise et le chemin de la fontaine n'a pas eu de cultures et n'a pas fait l'objet de fouilles archéologiques. Les dépôts de pentes par colluvionnement sont très importants, avec de gros blocs de pierre. Sur la pente, on trouve quelques galets et des céramiques attribuables au Bronze final /premier âge du Fer et à la Tène finale. Lors des prospections électromagnétiques en

2001, 7 pointes de flèches ont été trouvées au-dessus du chemin sur une superficie d'environ 10 $m^2$ et deux pointes de flèches à mi pente du versant. Ces pointes de flèches ne proviennent pas de déblais anciens.

Une coupe de 4 m de largeur, dans le talus du chemin, à 20 mètres au nord de la source S7, a permis de confirmer un dépôt de pente très important (> 1 mètre de hauteur) composé de blocs calcaires du Bajocien emballés dans une terre argileuse brune contenant de nombreux objets archéologiques allant du Bronze final jusqu'à l'époque de la Tène finale. Une pointe de flèche avait été trouvée à 0,60 m de profondeur.

Jusqu'au début du XXI$^{e}$ siècle, les parcelles 169 et 170 étaient régulièrement entretenues par leur propriétaire. De nombreux clandestins sont venus détecter sur les pentes. Les artefacts enlevés sont autant de vestiges qui manqueront pour l'interprétation du site.

Lors des essais de reconstitution de tirs à l'arc en 1998, nous avons constaté, en effectuant les ramassages suite aux tirs, que les flèches fichées dans la terre n'avaient pas subi de déformations notables les rendant inutilisables pour d'autres tirs. Par contre, lors de leur extraction, seules les hampes étaient facilement récupérables. Les pointes restaient enfoncées parfois profondément dans le sol (entre 10 et 18 cm). Cette constatation pourrait expliquer la découverte, lors des fouilles anciennes, d'un grand nombre de pointes de flèches, ce qui avait fourni à certains auteurs un argument pour rejeter ce lieu comme emplacement d'une bataille[5]. Avant les essais, nous pensions que la découverte de ce grand nombre de flèches était principalement due au fait de leur protection par des blocs jetés du haut de la falaise par les Gaulois (d'après les photos commentées de Laurent-Bruzy et de A. Viré et les témoignages d'ouvriers ayant effectué les fouilles), les préservant et interdisant leur récupération par les acteurs de cette bataille.

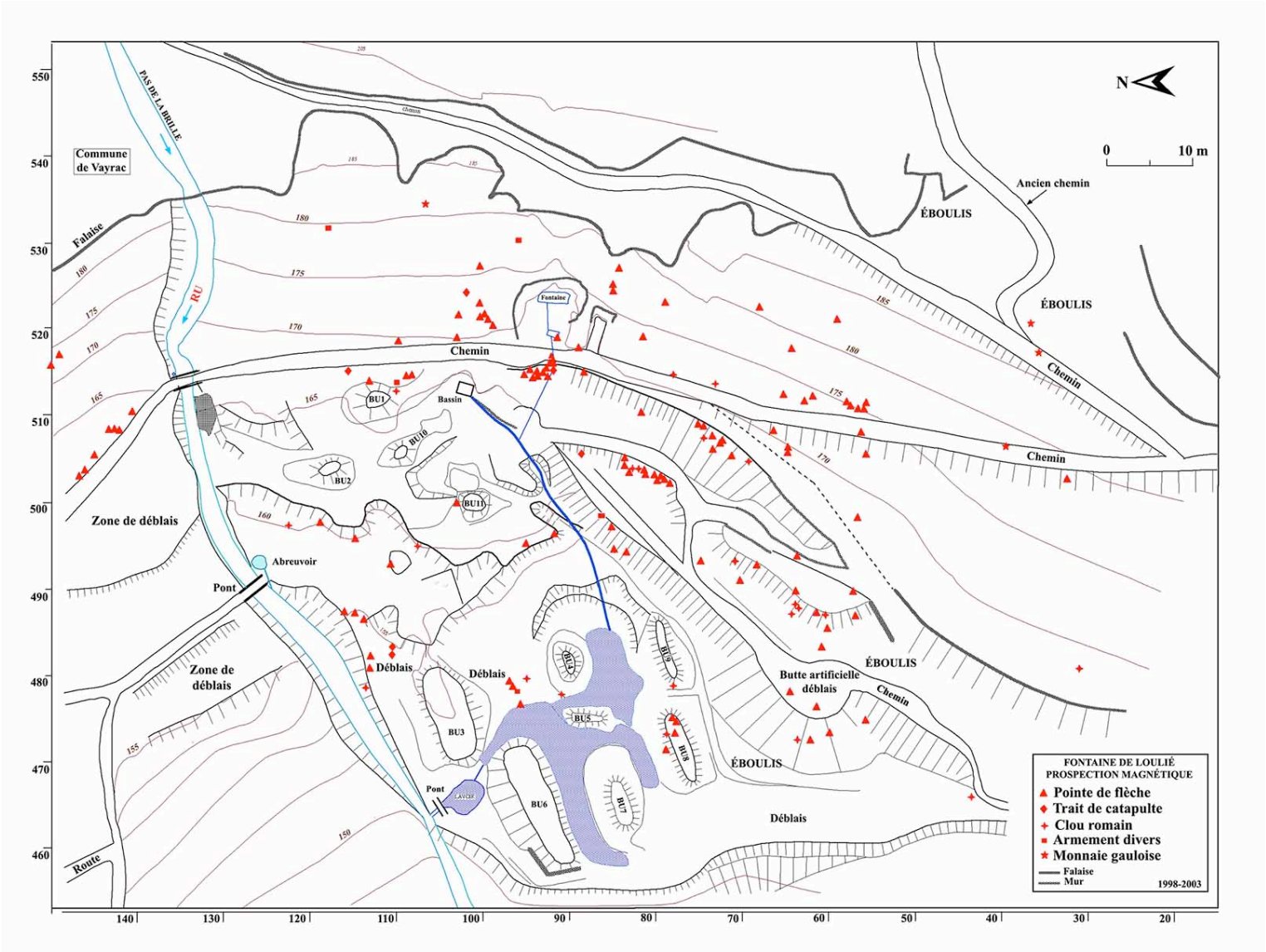



Figure n° 3 - Prospection électromagnétique, implantation de l'armement et des objets de l'époque Césarienne.

Il est incontestable qu'un combat a bien eu lieu sur ce site. Ces armes ont bien été abandonnées après une bataille, elles ont été trouvées suffisamment éparses et usagées (extrémités des fers tordues, douilles cassées ou ouvertes) pour qu'il ne s'agisse pas d'un entrepôt de fabrication d'armement gaulois et romain ou bien d'un dépôt de trophées. Enfin, aucune arme trouvée ne présente de déformation ou trace du bris rituel que l'on trouve systématiquement dans les sanctuaires gaulois.

La répartition des pointes de flèches (figure n° 3) permet de bien cerner les limites de cette bataille, nous renseigne sur les défenses gauloises et sur l'implantation probable de l'*agger* et de la tour construite par les Romains.

## 5. Description et datation du matériel découvert

### 5.1 Inventaire de l'armement

***- Les pointes de flèches*** (planches n° 1 à 13)

Il a été repéré 111 pointes de flèche, certains exemplaires sont déformés, tordus ou incomplets. Quelques douilles sont ouvertes et/ou cassées. L'importance de certaines déformations ou détériorations, fait penser qu'elles sont la conséquence de chocs parfois violents, percussion ou écrasement.

**Tableau récapitulatif des différents types de flèches**

| Type **A** | | | Type **B** | Type **C** | | **Non identifiable** | **Total** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***A1*** | ***A2*** | ***A4*** | ***B*** | ***C1*** | ***C2*** | | |
| **46** | **0** | **1** | **44** | **1** | **3** | **16** | **111** |

***- Les fers de traits de catapulte*** (planches n° 14 et 15)

Il a été récolté 6 fers de traits à douille de catapulte (PM-144, 146, 231, 436, 987, 1093). Deux douilles sont cassées et une est absente. Deux pointes sont tordues (PM-231 et PM-987).

***- Divers***

• Un objet à soie (projectile ou flèche ?), en très mauvais état (PM-13), à simple barbelure et à section quadrangulaire provient de la parcelle 171 au-dessus de la fontaine. On retrouve ce même type d'objet à Alésia[6].
• Une douille de javelot cassée (PM-1232, planche n° 17).
• Un pic à douille avec un croc latéral coupant en forme de croissant, découvert, sous un gros rocher en équilibre (PM-1022). Trois pointes de flèches ont également été trouvées à proximité (PM-1020-1030 et 1032).
• Un objet (*stimulus* ?) composé d'une tige à section rectangulaire, coudée en son milieu en « baïonnette ». Une extrémité se termine par une barbelure, l'autre côté de la tige cassée devait se terminer en soie (PM-55, planche n° 17, parcelle 171, zone A), long. 7,5 cm, sect. 0,6 x 0,5 cm.
• Une extrémité en fer de pilum de forme pyramidale. La tige à section rectangulaire est cassée (PM-888).

### 5.2 Les outils, ustensiles et instruments

***- Les couteaux*** *(figure n° 1)*

16 lames ou fragments de lame de couteau, 2 couteaux de poche, sans caractère particulier, sont attribuables au Moyen Age ou à l'époque moderne, une soie de couteau et une extrémité de lame de poignard (PM-1573, zone V) sont modernes.

***- Les outils de terrassement et agricoles***

• Deux houes modernes (XIX$^{e}$ ou XX$^{e}$ siècle) : l'une provient du "Pas de la Brille" (PM-124b, planche n° 23), l'autre (PM-1018, planche n° 23) de la parcelle 235, zone P, en bordure de talus.
• Une dent de fourche moderne (PM-1060, parcelle 235, zone P).
• Une serpette en fer (PM-1091, planche n° 22) a été trouvée au "Pas de la Brille" : longueur totale du fer 37,2 cm : largeur 5,2 cm, ép. 0,62 cm. Le manche a été réalisé par enroulement de la lame de fer sur 16,5 cm, section 1,62 x 1,45 cm.
• Une virole en fer, PM-342 (parcelle 235, zone J) : diamètre extérieur 5 cm, section rectangulaire 0,78 x 0,5 cm.
• Une hache en fer (PM-1783, planche n° 22) à emmanchement vertical provient de la falaise supérieure : long. 13,4 cm, largeur du tranchant 3,8 cm, largeur du talon 4 cm, épaisseur du talon 3,5 cm, trou d'emmanchement ovale 3,4 x 3 cm. Datation : attribuable à la Tène finale.

***- Outils ou objets artisanaux divers en fer*** (planches n° 20 et 21)

• Un petit burin (PM-499, parcelle 235, zone M) : une extrémité comporte une section carrée, l'autre est aplatie et tranchante, profil courbe. Long. 7,5 cm, sect. max. 1 x 1 cm.
• Trois petits coins en fer d'emmanchement d'outils :
PM-56 (parcelle 171, zone A, planche n° 21), long. 3,5 cm, larg. 1,72 cm, ép. 1,05 cm.
PM-1112 (parcelle 173, zone G, bordure chemin, pl. 21), long. 3,25 cm, sect. 0,9 x 0,5 cm, tête : 0,9 x 0,7 cm (planche n° 21).
PM-1263 (trouvé autour de la fontaine Cessac), long. 2,65 cm, larg. 1,5 cm, épaisseur 0,55 cm.
• Un petit ciseau (PM-111, parcelle 171, zone A, planche n° 21), une extrémité est biseautée des deux côtés, long. 5,2 cm, sect. 2,3 x 0,95 cm.
• Un petit ciseau trouvé autour de la fontaine (PM-1261), une extrémité est biseautée d'un côté, long. 7,95 cm, sect. 1,1 x 0,65 cm.
• Un poinçon avec soie et renflement central (PM-96, parcelle 171, zone A, planche n° 20), long. 5,8 cm, sect. au centre 0,5 x 0,5 cm.

• Deux alênes :
PM-587 (parcelle 235, zone F, planche n° 20), long. 4,62 cm, sect. au centre : 0,4 x 0,3 cm.
PM-1139 (parcelle 170, zone V, planche n° 20), long. 5,44 cm, sect. au centre : 0,5 x 0,45 cm.
• Ties de fuseau à douille conique (queuche), XIX$^{e}$ siècle (PM-1088, pas de la Brille, pl. 21).
• Un tas cassé en fer trouvé dans la parcelle 235 (PM-1259), long. 4,3 cm, tête 3,65 x 2,05 cm, section corps 2,5 x 1,5 cm.
• Un fer de marteau, le trou d'emmanchement est ovale (PM-86, parcelle, 171, planche n° 20) : long. 4,8 cm, sect. grand côté 2,45 cm x 2,32 cm, sect. petit côté 2,3 x 2,2 cm, trou 1,8 x 1,4 cm.

***- Objets domestiques divers***

• Une clé en fer moderne (PM-213b, parcelle 504, zone T)
• Une clarine en fer (PM-2, planche n° 21, parcelle 171, zone A), peut-être antique.
• Un briquet en fer aux deux extrémités enroulées, d'époque médiévale, trouvé par Roger Collot (PM-793, parcelle 171, zone B). Long. 6,7 cm ; largeur 3 cm.
• Trois fusaïoles en plomb, à incisions géométriques composées de 8 triangles séparés chacun par deux traits obliques attribuables à la fin du Moyen Age ou au début de l'époque moderne :
- PM-225, pl. 20, parcelle 235, zone F, d. 2,2 cm, ép. 0,74 cm ; d. du trou central 0,82 cm (planche n° 20).
- PM-226, pl. 20, parcelle 235, zone G, d. 2,4 cm, ép. 0,6 cm, d. trou central 1,16 cm (planche n° 20).

- PM-1254, parcelle 170, à côté de résurgence S7. Dimensions : d. 2,7 cm, ép. 0,86 cm, d. du trou central 1cm.

***- Objets divers***

- Une pointe de flèche médiévale en fer et à soie plate (PM-235, planche n° 21, parcelle 176, zone T).
- Pièce en tôle de bronze rectangulaire (applique) avec rivet central également en bronze (PM-222, planche n° 19, parcelle 173, zone Q), long. 3 cm, larg. 2,1 cm, ép. 0,1 cm.
- Feuille de plomb enroulée et décorée d'incisions obliques (PM-1156, planche n° 20, parcelle 171, zone A), d. 1 cm, ép. 0,78 cm.
- Autres objets en fer : 1 ferrure de porte, une virole, 1 maillon de chaîne, une virole en fer, lames etc.

**5.3 Quincaillerie et objets divers en métal**

***- Les clous*** (planches n° 29 à 38)

La plupart des clous sont des objets banals, sans caractère particulier permettant une datation. Il n'existe aucune typologie de référence. On retrouve les mêmes clous avec la même technique de fabrication de l'époque romaine jusqu'à un passé récent.

Quelques variétés de clous sont néanmoins datables : les clous à tête conique de sandale romaine et certains petits clous à ailes de mouche qui remonteraient à l'époque médiévale. Les clous à cheval à tête de violon sont attribuables à la fin du Moyen Age. Les petits clous de chaussures ou sabots à fût rond proviennent de clouterie mécanique et remonteraient à la fin XIX$^{e}$ et au début XX$^{e}$ siècle.

***- Clous à tête plate, fût carré ou rectangulaire***

Ces clous sont à têtes plates et de forme circulaire ou quadrangulaire. Il semble qu'il n'y ait pas de différence d'utilisation entre ces deux formes de tête, il est très difficile de les séparer, car certaines sont usées. L'épaisseur maximale des tiges varie entre 0,2 et 1 cm. La taille des clous, le diamètre et l'épaisseur des têtes changent normalement suivant l'épaisseur de la tige.

Les clous dont la section des tiges varie entre 0,5 et 0,8 cm ont probablement été utilisés comme clous de charpente. Les autres, avec des sections de tige 0,2 et 0,5 cm, servaient de clous de mobilier ou d'ameublement.

Sur les 104 clous découverts lors des prospections aux abords de la fontaine de Loulié nous avons retenu 90 clous qui possèdent encore leur tête plate et dont la pointe n'est pas cassée. Toutes sortes de longueurs sont représentées. Leur section est variable : carrée (58 %), ou rectangulaire (42 %). Dans ce cas, le rapport entre la largeur et l'épaisseur ne dépasse pas 0,78 %. Les fûts sont la plupart du temps effilés. Certains clous ont été déformés au moment de leur enfoncement ; dans ce cas, le fût est courbe (14 %) ou tordu (12 %). Enfin, 13 clous (14 %), tordus à angle droit, correspondent à des pointes dépassant d'un assemblage et ayant été rabattues sur la face arrière (l'épaisseur du bois variant entre 2 et 7 cm). Les têtes sont rondes, ovales, rectangulaires, carrées, souvent difformes et incomplètes.

**Étude statistique des mesures :**

Dans l'étude statistique effectuée, les mesures sont exprimées en centimètres. La longueur a été prise de la pointe à la tête comprise, l'évaluation de la section à 0,5 ou 1 cm de la tête et dans la plus grande dimension de la tête la plus large de l'ensemble d'une série. Nous avons créé un « indice de pénétration », rapport au millième de la section, divisé par la longueur du clou. Ce pourrait être aussi un indice de finesse de la pointe. En effet, plus le clou est petit pour une section donnée, plus l'indice sera grand. Une pointe de clou de type "trapu" correspondra à un rapport avoisinant 60/1000°.

Le tableau ci-joint indique les différentes séries de clous, leur indice de pénétration et la plus grande largeur de la tête.

Pour les 90 clous étudiés, la largeur de la tige varie de 0,2 à 1 cm, leur longueur de 2 à 16 cm, la largeur de leur tête de 1 à 2,6 cm et leur indice de pénétration de 33/1000° à 200/1000°.
On constate :

• Que dans chaque série de même section de 0,3 à 1 cm, le nombre de clous passe par un maximum pour une valeur sensiblement moyenne de la longueur, l'indice de pénétration est voisin de 80/1000°.

• Que pour un clou de 0,3 cm de section, la longueur optimale est de 4 cm, soit un indice de pénétration de 75/1000°.

• Que pour un clou de 0,4 cm de section, la longueur optimale est de 5 cm, soit un indice de pénétration de 80/1000°.

• Que pour un clou de 0,5 cm de section, la longueur optimale est de 6 cm, soit un indice de pénétration de 83/1000°.

• Que pour un clou de 0,6 cm de section, la longueur optimale est de 7 cm, soit un indice de pénétration de 85/1000°.

• Que pour un clou de 0,7 et 0,8 cm de section, la longueur optimale est de 9 et 11 cm, soit un indice de pénétration de 78/1000° et de 73/1000°.

Les indices moyens de pénétration, situés autour de 80/1000°, semblent correspondre à une norme de fabrication liée à l'expérience. En effet, trop mince, le clou se tord ou se casse, trop épais, il pénètre mal le bois.

• La longueur de clou la plus rencontrée est de 5 cm avec 19 clous : 1 pour une section de 0,3 cm, 12 pour une section de 0,4 cm, 4 pour une section de 0,5 cm, 2 pour une section de 0,6 cm.

• La largeur de la tige la plus rencontrée est de 0,4 cm avec 30 clous : 5 pour une longueur de 2 à 3 cm, 8 pour une longueur de 4 cm, 12 pour une longueur de 5 cm, 2 pour une longueur de 6 cm, et 3 pour une longueur de 7 cm.

**Répartition des clous de charpente les plus importants :**

Trois grands clous ont été trouvés autour de la fontaine Cessac (parcelle 171, zone B),
- PM-98 - long. 10,85 cm, sect. 1 x 0,75 cm, tige tordue, planche n° 37 ;
- PM-566 - long. 15,5 cm, sect. 0,6 x 0,6 cm, tige cintrée et tordue, planche n° 37 ;
- PM-989 - sect. tige 0,6 x 0,6 cm, tige cintrée et cassée ;
- PM-990 - sect. tige 0,55 x 0,5 cm, tige cintrée et cassée, planche n° 36.

Un clou (parcelle 172, zone D) :
- PM-630a - long. 11,4 cm, sect. tige 0,68 x 0,56 cm, planche n° 38.

Deux clous au sud du ru zone de déblais anciens (parcelle 173, zone S) :
- PM-237 - long. 10,2 cm, sect. 1,1 x 1,1 cm, tige tordue à angle droit, épaisseur du bois 6.3 cm, planche n° 37;
- PM-238 - long. 9,6 cm, sect. 1,1 x 1,1 cm, tige tordue à angle droit, épaisseur du bois 4.5 cm, planche n° 37.

Un clou (parcelle 173, zone I), au dessus de la galerie Cessac :
- PM-1248 - sect. tige 0,72 x 0,61 cm, tige repliée et cassée, planche n° 36.

Un clou (parcelle 173, zone Q), déblais :
- PM-283 - long. 12 cm, sect. tige 0,95 x 0,7 cm, tige cintrée, planche n° 37.

Un clou, parcelle 176, zone T :
- PM-31 - long. 11,1 cm, sect. tige 0,8 x 0,7 cm, tige tordue, planche n° 38.
- PM-208 - long. 10,9 cm, sect. tige 0,8 x 0,65 cm, planche n° 37.

Deux clous, parcelle 235, zone G :
- PM-367 - long. 10,4 cm, sect. tige : 0,6 x 0,45 cm, tige tordue à angle droit, épaisseur du bois 5 cm, planche n° 36 ;
- PM-369 - long. 9 cm, sect. tige : 0,7 x 0,7 cm, tige tordue, épaisseur du bois 5 cm, planche n° 36.

| | | Longueur des clous en cm | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Largeur max. de la tige en cm** | **Résultats** | **2 à 3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16 à 20** | **TOTAL** |
| | Nombre | 2 | **3** | 1 | | | | | | | | | | | | **6** |
| **0,3** | Indice | 100 | **75** | 60 | | | | | | | | | | | | |
| | L. tête | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Nombre | 5 | 8 | **12** | 2 | 3 | | | | | | | | | | **30** |
| **0,4** | Indice | 133 | 100 | **80** | 67 | 57 | | | | | | | | | | |
| | L. tête | 1,25 | 1,5 | **1,6** | 1,7 | 2,3 | | | | | | | | | | |
| | Nombre | 3 | 6 | 4 | **7** | 4 | 2 | | | | | | | | | **26** |
| **0,5** | Indice | 160 | 125 | 100 | **83** | 71 | 63 | | | | | | | | | |
| | L. tête | 1,5 | 1,5 | 1,4 | **1,8** | 1,5 | 1,5 | | | | | | | | | |
| | Nombre | 2 | 1 | 2 | 3 | **5** | 4 | | 1 | | | | | | 1 | **19** |
| **0,6** | Indice | 200 | 150 | 120 | 100 | **85** | 75 | | 60 | | | | | | 33 | |
| | L. tête | 1 | 1,3 | 1,7 | 1,6 | **1,4** | 1,6 | | 2,1 | | | | | | 2,1 | |
| | Nombre | | | | | 1 | | **2** | | 2 | | | | | | **5** |
| **0,7** | Indice | | | | | 100 | | **78** | | 64 | | | | | | |
| | L. tête | | | | | 1,9 | | **1,7** | | 1,9 | | | | | | |
| | Nombre | | | | | | | | | 2 | | | | | | **2** |
| **0,8** | Indice | | | | | | | | | 73 | | | | | | |
| | L. tête | | | | | | | | | 2,1 | | | | | | |
| | Nombre | | | | | | | | | | | | | | | |
| **0,9** | Indice | | | | | | | | | | | | | | | |
| | L. tête | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Nombre | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | **2** |
| **1** | Indice | | | | | | | | | 91 | 83 | | | | | |
| | L. tête | | | | | | | | | 2,1 | 2,6 | | | | | |
| **Total des clous** | | **12** | **18** | **19** | **12** | **13** | **6** | **2** | **1** | **5** | **1** | | | | **1** | **90** |

Tableau donnant pour les différentes séries de clous, leur nombre, leur indice de pénétration en 1000ème et la plus grande largeur de la tête.

- ***Clous de maréchalerie*** (planches n° 31 à 33)

Ces clous ont servi à fixer des fers d'équidés (âne, mulet ou cheval), de vache et de bœuf. La section des tiges est plate rectangulaire et les têtes avaient généralement la même dimension que les trous des fers. Pour cette raison, elles ne ressortaient pas du plan inférieur, mais elles dépassaient du plan supérieur.

A la fin du XIXe siècle et début du XXe siècle, les clous à cheval avaient plusieurs longueurs (long collet, demi-collet, court collet, etc.) et les clous à bœuf étaient identiques aux clous à cheval mis à part qu'ils étaient plus courts avec une section de la tige plus fine.

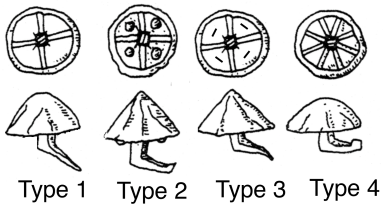
Une étude, portant sur 153 clous de maréchalerie repérés, réalisée par Nicolas Portet[7], a permis la classification suivante : 5 clous d'équidé d'un type antérieur au XIIIe siècle, 9 clous d'équidé à tête tronconique

de type 08/07 (ces types apparaissant dans la deuxième moitié du XIV[e] siècle), 4 clous d'équidé, du type de la deuxième moitié du XIII[e] et première moitié du XIV[e] siècle, 2 clous divers d'équidé, 26 clous de fer à bœuf, 66 clous de maréchalerie divers, 13 clous de maréchalerie à tête tronconique, 28 clous de maréchalerie à tête bi-tronconique.

Les clous de fer à vache et à cheval sont répartis sur tout le site, avec une concentration plus importante dans les chemins. Les fers à cheval sont les moins nombreux.

- ***Petits clous de chaussure*** (planches n° 29, 30, 33)

***Type 1 :* de sandale de légionnaire romain** - 33 exemplaires (planche n° 29)




Ces clous de forme conique portent sur leur tête des traces d'usure plus ou moins variables. La tête légèrement creuse et des reliefs sous la tête sont composés de nervures et de globules (petites bosses). Les dimensions de ces clous oscillent entre 1,2 et 2,5 cm (diamètre de la tête 1,3 à 2 cm ; hauteur de la tête 0,3 à 1 cm), le poids varie entre 3 et 5 g.
La prospection a permis de trouver 4 types de décors :

* Une croix en relief (quatre branches) (type 1, 1 exemplaire).
* Une croix en relief (quatre branches) avec au centre de chaque quart une globule (type 2, 18 exemplaires)
* Une croix en relief (quatre branches) avec au centre de chaque quart un trait en relief (type 3, 1 exemplaire).
* Un astérisque en relief à huit branches (type 4, 5 exemplaires).
* Les décors sur 8 clous ne sont pas identifiables

***Type 2*** - 45 exemplaires : clous à tête en forme d'ailes de mouche (en forme de huit). Les deux côtés de la tête sont légèrement rabattus comme un chapeau chinois. La tige est à section carrée ou rectangulaire. Ce type de clous a été trouvé au mont Beuvray dans les remparts de Bibracte et dans des couches de la Tène finale[8]. Ils ont été fabriqués du XVII[e] au XIX[e] siècle en grand nombre dans les forges catalanes en Espagne[9].

***Type 3*** - 44 exemplaires : la tête est plate, ronde ou quadrangulaire et la tige à section carrée ou rectangulaire.

***Type 4*** - 31 exemplaires : la tête ronde est bombée et creuse, la tige a une section plus ou moins carrée.

***Type 5*** - 32 exemplaires *:* la tête ronde est bombée et creuse comme le type 4, mais avec en plus un bossage sous la tête. La section est plus ou moins carrée.

***Type 6*** - 7 exemplaires : la tête bombée est pleine et la tige à section carrée ou rectangulaire.

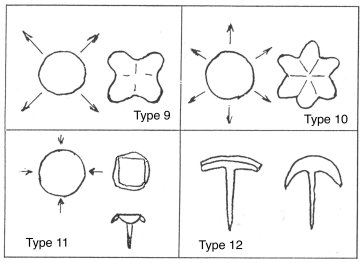
***Type 7a*** - 22 exemplaires : la tête est hémisphérique et pleine avec un bossage sous la tête. La section de la tige est plus ou moins carrée.

***Type 7b*** - 27 exemplaires : la tête est hémisphérique et pleine avec un bossage sous la tête autour de la tige et généralement une nervure dans le sens du diamètre. La section de la tige est ronde. Ce type de clou de fabrication mécanique date du début du XX[e] siècle.

***Type 7c*** - 3 exemplaires trouvés autour de la fontaine : la tête hémisphérique pleine comporte des nervures verticales, un bossage sous la tête autour de la tige et une nervure dans le sens du diamètre. La section de la tige est ronde. Ce type de clou de fabrication mécanique date du début du XX[e] siècle. Il était utilisé pour le cloutage des semelles de godillots et de galoches.

***Type 8a*** - 2 exemplaires trouvés autour de la fontaine : la tête est tronconique, et la section de la tige plus ou moins carrée.

***Type 8b*** - 2 exemplaires trouvés autour de la fontaine : la tête tronconique, massive comporte un bossage sous la tête autour de la tige. La section de la tige est ronde. Ce type de clou de fabrication mécanique date du début du XX$^{e}$ siècle. Il était utilisé pour le cloutage des talons de godillot et de galoche.




***Type 9*** - 4 exemplaires ***:*** *La tacha carrada* : à partir d'un clou à tête ronde et bombée, en quatre coups de marteau, les bords de la tête sont amincis, donc allongés, la tête reste bombée, mais de ronde, elle est devenue carrée (voir croquis). La tige est à section carrée.

***Type 10*** - 1 exemplaire *: La tacha ronda* (la rosace) : en six coups de marteau, les bords amincis forment un hexagone dont les pointes donnent six triangles aux bords extérieurs arrondis. La tige est à section carrée.

***Type 11*** - 20 exemplaires : petit clou à 4 pans refrappés. *La tacha senhada* se façonne sur une *claviéra* à tête en tronc de pyramide : les quatre bords de la tête ronde sont rabattus en quatre coups de marteau : un en haut, un en bas, un à gauche et un à droite. La tige est à section carrée.

Un exemplaire à tige ronde, de fabrication mécanique, est attribuable au début du XX$^{e}$ siècle. Il provient du chemin supérieur.

***Type 12 -*** 7 exemplaires : les clous crampons ont la tête allongée en forme de T majuscule. Les extrémités appointées sont ensuite rabattues. La tige est à section carrée ou rectangulaire.

Lorsqu'un clou se détachait, il se couchait sur le sol et ne risquait pas de blesser la patte d'un animal (contrairement aux clous à tête plate).

***Type 13*** - 1 exemplaire **:** clou en forme de « visière de casque ».

***- Petits clous divers en fer***

- Sans tête, cheville de Valenciennes (11 exemplaires) ;
- A tête robuste carrée ou rectangulaire (20 exemplaires) ;
- De tapissier (1 exemplaire) ;
- A tête plate et ronde, semence (15 exemplaires) ;
- A tête de diamant (2 exemplaires) ;
- A grosse tête robuste, ronde, ovale, bombée ou plate (73 exemplaires) ;
- A tête tronconique (7 exemplaires) ;
- A tête fraisée (2 exemplaires) ;
- A tête pleine et robuste en forme de chapeau chinois (1 exemplaire).

***- Petits clous divers en bronze***

- Un clou fantaisie en bronze (PM-217, planche n° 19, ru du *pas de la Brille*), attribuable à la fin XIX$^{e}$ ou début XX$^{e}$ siècle.
- Un clou ou applique en bronze, tête hémisphérique et creuse et tige cassée (PM-792, planche n° 19, parcelle 235, zone F).

***- Clous divers***

- Tête d'homme, tige carré ou rectangulaire (10 exemplaires) ;
- A tête conique (fraisée), tige carrée ou rectangulaire (1 exemplaire) ;
- A grosse tête plate et tige rectangulaire plate (4 exemplaires) ;

• A tête décentrée " bec de canne " (4 exemplaires) ;
• A tête de diamant (2 exemplaires).

**- Les pointes, pitons, fiches, crochets, tiges diverses, lames, pièces en tôle, cylindres et fils divers.**

Remarque : la présence de pointes de Paris et clous cavaliers nous indique l'emplacement de vignes et de clôtures. L'utilisation des pointes de Paris dans la région remonte au moins à 1861[10].

### 5.4 Objets de parure

***- Anneaux divers et perles,*** planche n° 18

• 10 anneaux en bronze, à joncs massifs bruts de fonte, les sections sont rondes, biconvexes, triangulaires, plano-convexes. Les anneaux en bronze sont très courants à la fin du Bronze final III.

- PM-224 (parcelle 235, bordure chemin, zone F), anneau ovale : 3 x 2,7 cm, sect. anneau : 0,31 x 0,21 cm.
- PM-289 (parcelle 235, zone M), d. ext. 3,13 cm, sect. : 0,38 x 0,3 cm.
- PM-429 (parcelle 235, zone J), d. ext. 1,75 cm, sect. 0,33 x 0,29 cm.
- PM-498, (parcelle 235, butte BU8) : usé d'un côté, d. ext. 3,9 cm, sect. : 0,7 x 0,6 cm.
- PM-754 (parcelle 235, zone M), cassé, d. ext. 2,8 cm, section 0,36 x 0,32 cm.
- PM-986 (ru, pas de la Brille), légèrement ovale, d. ext. 2,9 x 2,7 cm, sect. 0,41 x 0,25 cm.
- PM-1000 (parcelle 173, à l'ouest de la butte BU10), d. ext. 2,24 cm, sect. : 0,38 x 0,32 cm.
- PM-1508 (parcelle 170, zone V), d. ext. 2,7 cm, sect. : 0,38 x 0,3 cm.
- PM-1577 (parcelle 170, zone V), d. ext. 2,5 cm, sect. 0,4 x 0,3 cm.

• Un anneau en bronze moderne déformé : PM-1254 (parcelle 504, champ), d. ext. 2,7 cm, sect. 0,21 x 0,19 cm.
• Une perle ovoïde en plomb : PM-850 (sous falaise, pas de la Brille, zone W), d. 1,45 cm, ép. 1 cm ; d. trou central 0,45 cm.
• Une perle ovoïde en bronze cassée : PM-721 (parcelle 172, zone D), d. 1,35 cm, ép. 0,65 cm, d. du trou 0,45 cm.
• 7 anneaux en fer :

- PM-123 (parcelle 362, pas de la Brille), anneau non fermé, très usé et cassé en deux parties, d. 2,7 cm, sect. 0,46 x 0,3 cm.
- PM-460 (parcelle 235, butte BU8), un anneau non fermé, d. ext. 2,4 cm, section 0,4 x 0,4 cm.
- PM-503 (parcelle 235, zone I), un fragment d'anneau, sect. 0,5 x 0,3 cm.
- PM-669 (parcelle 172, zone C), un anneau usé sur un côté, d. 3,7 cm; sect. 0,42 x 0,4 cm.
- PM-705 (parcelle 235, zone F), un demi-anneau, d. 2,45 cm, sect. 0,4 x 0,3 cm.
- PM-1346 (fontaine, côté sud-ouest), un anneau, d. 2,2 cm, sect. 0,42 x 0,33 cm.
- PM-1757 (parcelle 171, talus au S-O de la fontaine Cessac), un anneau, d. 2,25 cm, sect. 0,37 x 0,31 cm.

***- Boutons, appliques et boucles de ceinture***, planche n° 19

• Une petite applique à bélière en bronze conique (PM-1264, diamètre 1,2 cm, épaisseur 0,05 cm), trouvée par Roger Collot autour de la fontaine.
• 6 boutons en bronze décorés plats et à bélière du XIX$^{e}$ ou début XX$^{e}$ siècle :

- PM-118 (parcelle 477, champ), inscription « République Française » et palmette comme décor.
- PM-219 et PM-220 (parcelle 173, zone Q).
- PM-233 et PM-234 (parcelle 176, zone T). Décors : étoile à 5 branches, globules et petit cercle central.
- PM-1151 (parcelle 170, zone V), décor illisible.

• Un bouton moderne en bronze à tête hémisphérique lisse et creuse, la fixation à bélière est cassée, PM-400 (parcelle 475, champ).
• Un bouton en bronze (ou cuivre) moderne à tête hémisphérique décorée et creuse, la fixation à bélière est cassée, PM-631 (parcelle 172, zone D). Décors : 2 canons en croix, un boulet et le chiffre 4. Infanterie, XIX$^{e}$.
• Un passe-courroie de ceinture en bronze, forme rectangulaire, angles arrondis et section ronde, PM-985 (parcelle 325, bord de chemin, zone D), long. 6,3 cm x larg. 2,22 cm, d. 0,41 cm.

• Un fragment de boucle de ceinture en fer composée d'un simple rectangle en fer aux angles arrondis. PM-284 (parcelle 173).
• Un passe courroie de ceinture en bronze composé de deux rectangles aux angles arrondis et section ronde, PM-232 (parcelle 3, zone T), époque moderne.
• Une boucle de harnais en fer de forme rectangulaire et arrondie aux angles. Il manque l'ardillon, PM-38 (parcelle 176, verger, zone T), époque moderne.
• Une boucle de ceinture en fer composée d'un simple rectangle en fer aux angles arrondis. Il manque l'ardillon, PM-120 (parcelle 475, champ), époque moderne.
• Une boucle de ceinture en fer, à simple fenêtre demi-circulaire. Il manque l'ardillon, PM-1255 (parcelle 504).
• Bouclette en fer de forme semi-circulaire. PM-1515 (parcelle 170, zone V).
• Une boucle de ceinture en fer composée d'un simple rectangle aux angles arrondis, PM-1570 (parcelle 170, zone V).

***- Fibules et épingles***

• Élément de fibule en bronze du type d'Aucissa, l'ardillon est manquant. Le porte-ardillon est triangulaire et plein. Le pied, terminé par un bouton de bronze rapporté, est serti sur l'extrémité de l'arc. L'arc est orné de deux cannelures latérales. Sur sa partie médiane, la tête est ornée de deux traits parallèles, formés de points, et sur sa partie inférieure, d'un décor perlé entre deux traits fins parallèles. Ce type de fibule à charnière a un ardillon retenu contre la partie interne de l'arc par une butée ; arc et ardillon forment à la tête un angle droit, l'arc décrivant un segment de cercle allant souvent jusqu'au demi-cercle. D'après Michel Feugère[11], cette fibule appartient au Type 22b2 de la classification. Ce type de fibule est probablement le plus diffusé dans tout l'empire romain, et bien au-delà. Elles abondent dans toute la Gaule, et plus particulièrement dans l'est de celle-ci.
PM-791 (parcelle 235, zone F, planche n° 17), long. 7,2 cm, larg. max. 1,5 cm, datation : entre 20/10 av. J.-C. et le début du premier siècle ap. J.-C.
• Une fibule wisigothique, le porte-ardillon est en bronze, le ressort et l'ardillon cassé en fer. Type Duraton-Estagel, début VI$^{e}$ siècle ap. J.-C. (PM-562, planche n° 17, parcelle 171, zone C, talus chemin).
• Une épingle : longue tige en fer à section ronde, une extrémité est pointue, l'autre comporte une petite tête circulaire ( PM-155, planche n° 20, parcelle 173, zone Q, long. 10,85 cm, d. 0,3 cm, d. tête 0,36 cm).

**5.5 Monnaies (**planche n° 25)

• Deux monnaies gauloises à la croix, en argent, du type Cuzance. La première (PM-1092, parcelle 235, zone D) a été trouvée dans le chemin inférieur, la deuxième (PM-876), identique, provient du chemin supérieur.
• Une monnaie gauloise à la croix, type Cuzance, a été découverte sur la pente de la parcelle 172 (PM-1, zone C).
• Une demi-monnaie romaine, bronze d'Ampurias de la période Augustéenne, 27 av. J.C[12] (PM-530, parcelle 477, champ).
• Une demi-monnaie romaine ou gauloise non identifiée, PM-1253 (parcelle 235, bord chemin, zone D).
• Une monnaie en argent de Charles VIII ou Louis XII, PM-1540 (parcelle 170, zone V).
• Sur la zone prospectée : une monnaie de Louis XIII, 2 monnaies de Louis XV en cuivre, 4 monnaies de Louis XVI en bronze, 11 monnaies de Napoléon III en bronze, 6 monnaies non identifiables.

Notes

1 - Conservateur Régional de l'Archéologie.
2 - Cabinet de Géomètres Experts, Société Sotec-Plans, 19100 Brive.
3 - Viré (A.). - Les Oppida du Quercy et le Siège d'Uxellodunum. *B.S.E.L.*, 1936, 2e , 3e et 4e fasc., p. 236 à 251, pp. 412-427 et pp. 552-570.
4 - Les fouilles de Laurent-Bruzy d'après les illustrations photographiques de l'époque. Études et remarques. Document au S.R.A Toulouse, mai 2000, Voir plan n° 2.
5 - À l'époque de la guerre des Gaules quand les Romains étaient victorieux, ils ramassaient toute la ferraille. Le fer était alors encore rare et beaucoup plus précieux qu'aujourd'hui ; ainsi le récupérait-on soigneusement ; si bien qu'on ne trouve généralement pas, ou très peu d'armes abandonnées par les romains vainqueurs, et l'on n'avait, jusqu'ici, récupéré que peu de vestiges sur les sites de bataille.

6 - Brouquier (V.) et Reddé (M.). – *L'équipement militaire d'Alésia d'après les nouvelles recherches (prospections et fouilles)*. Journal of Roman Military Equipement Studies, volume 8, 1977, p. 281 et fig. 6b p. 282.
7 - Mémoire de maîtrise sur les clous de maréchalerie, Université de Toulouse le Mirail.
8 - Collectif. *Recherches récentes sur la Porte du Rebout et le tracé des fortifications*. Collection Bibracte 3, Centre archéologique européen du Mont-Beuvray, Glux-en-Glenne, 1999 ; voir chapitre 5-3, le mobilier métallique, p. 175 et 176.
9 - Eudald Graells – *La industria dels claus a Ripoll. Contribucio a l'Estudi de la farga Catalana*. Barcelona 1984, p. 24.
10 - Dans le registre de la fabrique de l'église de Floirac (Lot), canton de Martel, on trouve l'achat de planches et de pointes de Paris. Renseignement Michel Carrière, qui étudie les archives concernant ce village.
11 - Feugère (Michel). - Les fibules en Gaule Méridionale de la conquête à la fin du Ve siècle après J.-C. *Revue Archéologique de Narbonnaise*, supplément 12, p. 312-331.
12 - Leandre Villalonga. - *Corpus Nummum Hispaniae Ante Augusti Artaten*. Roman provincial coinage, t. 1.