



# Mines et métallurgie du fer pour les périodes historiques dans le département de l'Ariège

Alexandre Disser, Claude Dubois

## ► To cite this version:

Alexandre Disser, Claude Dubois. Mines et métallurgie du fer pour les périodes historiques dans le département de l'Ariège. [Rapport de recherche] Service régional de l'archéologie d'Occitanie; CNRS. 2018. <hal-03071626>

**HAL Id: hal-03071626**

**<https://hal.science/hal-03071626v1>**

Submitted on 27 Sep 2021

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

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



HAL Authorization

# Prospection thématique, arrêté n° 76-2018-0502

## *Mines et métallurgie du fer pour les périodes historiques dans le département de l'Ariège*



Travaux supérieurs de la mine  
de Pierrefitte, Miglos



Ferrier de la forge de Carnières,  
Rabat-les-Trois-Seigneurs



Elévations de la forge d'Enfalits, Rabat-les-Trois-  
Seigneurs

Alexandre Disser (responsable), Claude Dubois



## Sommaire

<b>I.</b>	<b>FICHE SIGNALÉTIQUE - DONNÉES ADMINISTRATIVES ET TECHNIQUES DE L'OPÉRATION .....</b>	<b>4</b>
<b>II.</b>	<b>INTERVENANTS TECHNIQUES, ADMINISTRATIFS ET FINANCIERS .....</b>	<b>7</b>
<b>III.</b>	<b>AVANT-PROPOS.....</b>	<b>9</b>
<b>IV.</b>	<b>PROBLÉMATIQUE SCIENTIFIQUE :.....</b>	<b>10</b>
<b>V.</b>	<b>CADRE SCIENTIFIQUE ET OBJECTIFS DU PROGRAMME : .....</b>	<b>11</b>
<b>VI.</b>	<b>MÉTHODOLOGIE D'ÉTUDE : .....</b>	<b>13</b>
<b>VII.</b>	<b>OPÉRATIONS RÉALISÉES :.....</b>	<b>14</b>
<b>VIII.</b>	<b>CONCLUSIONS GÉNÉRALES .....</b>	<b>73</b>
<b>IX.</b>	<b>RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....</b>	<b>75</b>
<b>X.</b>	<b>LISTE DES FIGURES .....</b>	<b>77</b>
<b>XI.</b>	<b>ANNEXES .....</b>	<b>79</b>



## **I. FICHE SIGNALÉTIQUE - DONNÉES ADMINISTRATIVES ET TECHNIQUES DE L'OPÉRATION**

### **Localisation**

Occitanie, Ariège

### **Coordonnées Lambert 93 de l'emprise de l'opération**

ax= 551000 / ay= 6209000

bx= 581000 / by= 6180000

### **Statut des terrains**

Terrains communaux, terrains privés

### **Nature et référence de l'opération**

Prospection thématique, code Patriarche : 1410903

Autorisation n°76-2018-0502

### **Responsable scientifique et organisme de rattachement**

Alexandre Disser, membre associé à l'Institut de Recherche sur les ArchéoMATériaux UMR 5060 CNRS

### **Dates d'intervention sur le terrain**

du 04/09/2018 au 14/09/2018

### **Mots clés**

Activités sidérurgiques, extraction minière, scories de réduction, collecte de données chimiques



PRÉFET DE LA RÉGION OCCITANIE

Arrêté n° 76-2018-0502 du 12/06/2018  
portant autorisation de prospection thématique.

Le Préfet de région ;

Vu le code du patrimoine et notamment son livre V ;

Vu l'arrêté n° R76-2016-01-04-013 du 4 janvier 2016 portant délégation de signature à Monsieur Laurent ROTURIER, Directeur Régional des Affaires Culturelles de Languedoc-Roussillon-Midi-Pyrénées ;

Vu l'arrêté modificatif de M. Laurent ROTURIER portant subdélégation de signature aux agents de la Direction régionale des affaires culturelles en date du 26 septembre 2017 ;

Vu le dossier, enregistré sous le n° PGR762018000141, de demande d'opération archéologique arrivé le 11 décembre 2017 ;

Vu l'avis de la commission territoriale de la recherche archéologique (CTRA), Commission Sud-Ouest en date du 2 mai au 4 mai 2018 ;

#### ARRÊTE

**Article 1** - Monsieur Alexandre DISSER est autorisé, en qualité de responsable scientifique, à conduire une opération de prospection thématique à partir de la date de notification du présent arrêté jusqu'au 31 décembre 2018, sise en :

RÉGION : OCCITANIE  
• DÉPARTEMENT : ARIÈGE

Intitulé de l'opération : Mines et métallurgie du fer pour les périodes historiques dans le département de l'Ariège PT.

Programme de recherche : .

Code de l'opération : **1410903**

#### **Article 2 - prescriptions générales**

Les recherches sont effectuées sous la surveillance du conservateur régional de l'archéologie territorialement compétent et conformément aux prescriptions imposées pour assurer le bon déroulement scientifique de l'opération.

Le responsable scientifique de l'opération informe régulièrement le conservateur régional de l'archéologie de ses travaux et découvertes. Il lui signale immédiatement toute découverte importante de caractère mobilier ou immobilier. Il revient au préfet de région de statuer sur les mesures définitives à prendre à l'égard des découvertes.

À la fin de l'année civile, le responsable scientifique de l'opération adresse au conservateur régional de l'archéologie, en triple exemplaire papier plus un exemplaire au format pdf, un rapport accompagné des plans et coupes précis des structures découvertes et des photographies nécessaires à la compréhension du texte. L'inventaire de l'ensemble du mobilier recueilli est annexé au rapport d'opération. Il signale les objets d'importance notable. Il indique les études complémentaires envisagées et, le cas échéant, le délai prévu pour la publication.

#### **Article 3 - destination du matériel archéologique découvert**

Le responsable prend les dispositions nécessaires à la sécurité des objets mobiliers. Le mobilier archéologique est mis en état pour étude, classé, marqué et inventorié. Son conditionnement est adapté par type de matériaux et organisé en fonction des unités d'enregistrement. Le statut juridique et le lieu de dépôt du matériel

archéologique découvert au cours de l'opération sont fixés conformément aux dispositions légales et réglementaires et aux termes des conventions passées avec les propriétaires des terrains concernés.

**Article 4 - versement des archives de fouilles**

L'intégralité des archives accompagnée d'une notice explicitant son mode de classement et de conditionnement et fournissant la liste des codes utilisés avec leur signification, fait l'objet de la part du responsable de l'opération d'un versement unique. Ce versement est détaillé sur un bordereau récapitulatif établi par le responsable de l'opération, dont le visa par le préfet de région vaut acceptation et décharge. Le lieu de conservation est désigné par le préfet de région.

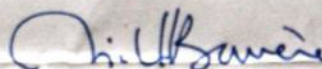
**Article 5 - prescriptions particulières**

Il est demandé au responsable de satisfaire aux préconisations portées à l'avis de la CTRA.

**Article 6** - Le Directeur régional des affaires culturelles est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera notifié à Monsieur Alexandre DISSER.

Fait à Toulouse, le 12 juin 2018

Pour le Préfet de Région,  
et par délégation, le Directeur régional des affaires culturelles,  
et par subdélégation  
L'adjoint au Conservateur régional de l'archéologie, site de  
Toulouse



Michel BARRERE

**Ampliation**

Intéressé : Alexandre Disser 18 avenue Pierre Larousse 92240 MALAKOFF  
Propriétaire(s) du (des) terrain(s) :  
Préfet de région : Occitanie  
Préfet (s) du (des) département(s) concerné(s) : Ariège  
Mairie(s) :  
UDAP du département de l'Ariège  
Archives SRA

## **II. INTERVENANTS TECHNIQUES, ADMINISTRATIFS ET FINANCIERS**

### **Responsable scientifique**

Alexandre Disser, membre associé à l'Institut de Recherche sur les ArchéoMATériaux UMR 5060 CNRS

### **Prospection, relevés de surface**

Alexandre Disser

Claude Dubois, association Pyrène

Jean-Noël Lamiable, bénévole

### **Recherche bibliographique**

Alexandre Disser

Claude Dubois

### **Prélèvements de charbons de bois, scories et minerais**

Alexandre Disser

Claude Dubois

Jean-Paul Métaillé, GEODE UMR 5602

### **Matériel et support logistique**

IRAMAT UMR 5060

### **Dépôt et conservation des prélèvements**

Laboratoire Archéomatériaux et Préviation de l'Altération UMR 3685 CEA CNRS

### **Financement**

Subvention accordée par la DRAC Occitanie, gérée par l'association Pyrène



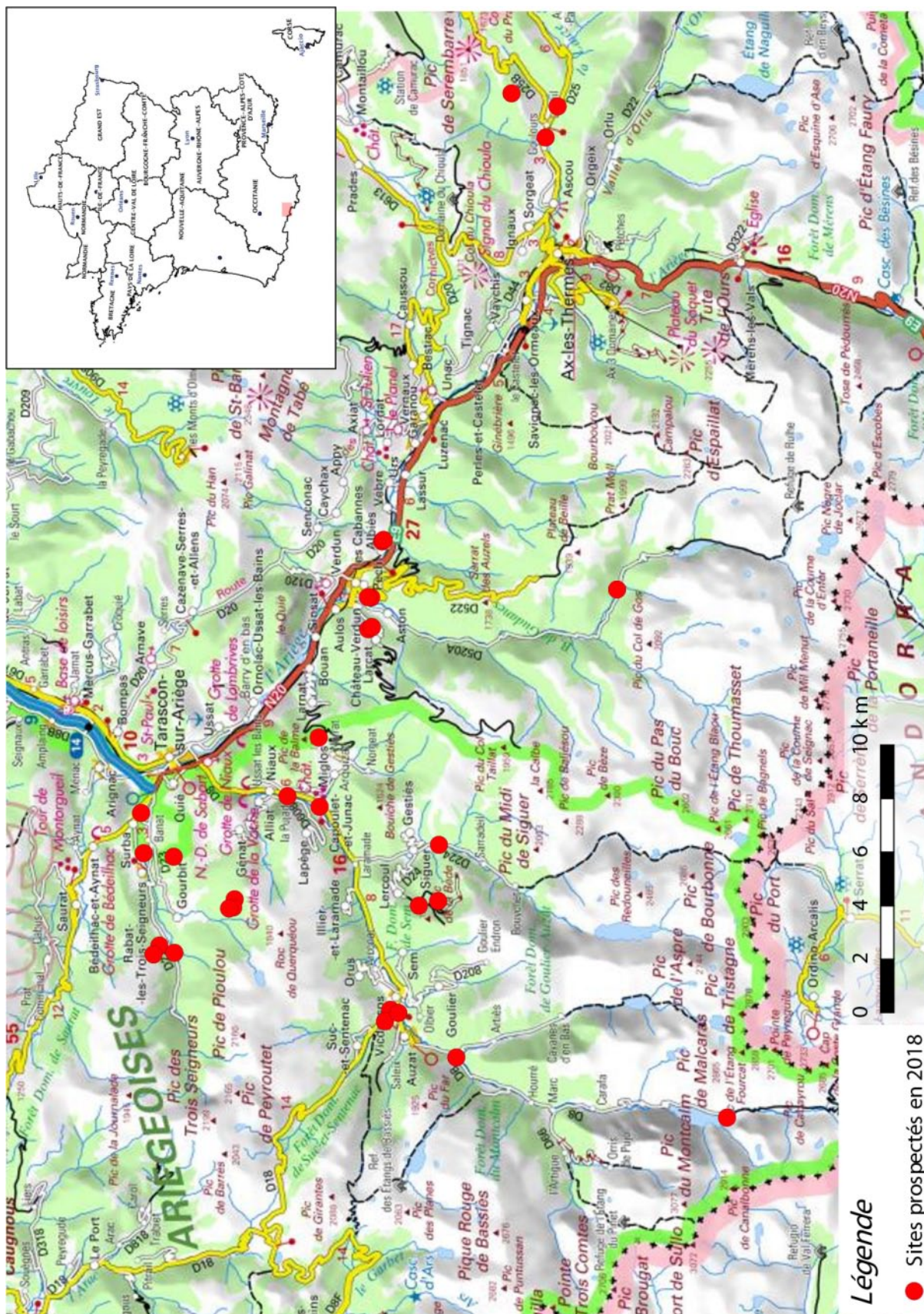


Figure 1 : Carte de localisation des sites prospectés en 2018<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Toutes les couches cartographiques issues des bases de l'IGN qui ont été utilisées dans ce rapport font l'objet d'une autorisation de reproduction (autorisation n° 203856-263711).

### III. AVANT-PROPOS

Il était prévu, pour cette campagne de prospection thématique, de procéder à la caractérisation chimique systématique des sites de métallurgie du fer et d'extraction minière, par le biais de l'analyse des scories de réduction et des minerais de fer collectés. Le volet financier de cet aspect de notre recherche devait être entièrement pris en charge par le programme FEDER FERMAPYR, que les deux campagnes réalisées dans le cadre de cette prospection thématique intègrent. Les problèmes associés au montage financier du programme auprès de la région Occitanie, auxquels nous avons déjà été confrontés l'an passé, ne sont toujours pas résolus. L'un des coordinateurs du programme, Gaspard Pagès (chargé de recherche, UMR 7041 ArScAn) nous assure que la situation sera régularisée au début de l'année 2019. Les crédits alloués à l'analyse chimique du mobilier issu de ces deux campagnes ne seront disponibles qu'en 2019. Les échantillons prélevés en vue de ces analyses sont actuellement en dépôt provisoire au Laboratoire Archéomatériaux et Prévision de l'Altération (CEA Saclay, UMR 3685 NIMBE). Cette dépense a été reportée sur le budget prévisionnel d'une demande d'opération déposée pour l'année 2019, dont l'objectif est de continuer les efforts de prospection et de collecte d'échantillons. Les résultats de ces analyses feront l'objet d'une annexe qui sera jointe aux rapports de prospection.

Nous profitons également de ces lignes pour remercier les personnes et institutions qui nous ont apporté une aide précieuse au cours de ces opérations :

- Florence Guillot, archéologue territoriale, pour les nombreuses informations qu'elle nous a livrées ainsi que pour les contacts locaux qu'elle nous a donnés.
- Jean-Noël Lamiabie, inventeur des sites des Pujols 01 et de Stal de Bizou 01, pour ses informations sur la localisation de ces sites et son concours lors des phases de terrain.
- Jean-Paul Métailié pour son concours aux sondages réalisés sur les sites de Lercoul 01 et Lercoul 02.
- La DRAC Occitanie pour l'octroi d'une subvention.
- Martine Audras pour la gestion du budget.
- Franck Jeandel, propriétaire de la commanderie de Capoulet, pour les informations qu'il nous a données concernant celle-ci, ainsi que pour les informations données sur le site de la mine de Pierrefitte.
- M. et Mme Géraud, propriétaires de la forge d'Enfalits pour les nombreux renseignements qu'ils nous ont communiqués sur ce site.
- E. Constantin et Paul Janin, Office National des Forêts, pour l'autorisation de sondage sur le site de Lercoul 01 et l'autorisation de circuler dans la forêt domaniale de Lercoul.
- Gérard Galy, maire de Lercoul, pour l'autorisation de sondage sur le site de Lercoul 02.
- Toutes les personnes qui nous ont fourni des renseignements sur les sites prospectés.

#### IV. PROBLÉMATIQUE SCIENTIFIQUE

Dans le panorama historique européen des activités sidérurgiques, les Pyrénées ariégeoises ont connu un développement original. Il s'agit d'un des rares écosystèmes qui ont développé une économie centrée sur la production de fer sans avoir recours à l'utilisation du procédé indirect<sup>2</sup>. L'histoire de cette industrie, loin d'être affectée d'immobilisme ou d'archaïsme, tend au contraire vers un optimum technique qui sera atteint, ou tout au moins effleuré avec les derniers développements de la « forge à la catalane ». Cette trajectoire particulière est liée à une intrication de composantes tant techniques, environnementales et géologiques que sociétales et économiques, exacerbée par la situation montagnarde de cette industrie. Nous rappellerons brièvement ici les principaux traits de cette activité.

Tandis que la presque totalité des régions productrices adopteront la réduction<sup>3</sup> des minerais de fer dans des hauts-fourneaux dès la fin du Moyen Âge, les ateliers sidérurgiques pyrénéens continueront d'employer exclusivement la filière directe<sup>4</sup> jusqu'au milieu du XIXe siècle. Cette particularité est en premier lieu largement attribuée à la composition chimique de certains minerais de fer locaux. Il s'agit de minerais manganésifères dont la réduction permet de produire directement des alliages carburés<sup>5</sup>, des aciers, sans avoir recours à des procédés ultérieurs tels que la cémentation<sup>6</sup>. D'autre part, il faut ajouter qu'il s'agit d'une sidérurgie montagnarde, plus ou moins enclavée, et assez distante des réseaux de communication majeurs. Le coût de l'acheminement du combustible nécessaire à l'alimentation des structures métallurgiques nécessiterait la mise en place d'une politique de gestion des ressources devant s'appuyer principalement sur des ressources locales, ici le charbon de bois déjà soumis à une forte pression, ce qui contribuerait à rendre l'utilisation de hauts-fourneaux trop onéreuse dans ce contexte.

La production sidérurgique ariégeoise s'appuie, à partir du Moyen Âge, sur des objets techniques propres aux espaces culturels occitan et catalan. Au tournant du XIVe siècle, on assiste au développement de la « mouline », atelier sidérurgique employant la force hydraulique pour actionner un marteau. Cette énergie hydraulique est, peut-être plus tardivement, au XVe s., utilisée pour actionner les soufflets<sup>7</sup>. La seconde moitié du XVIIe siècle voit l'introduction de la « forge à la catalane », caractérisée par l'emploi d'une soufflerie alimentée par une trompe hydraulique. Ces

---

<sup>2</sup> Réduction des minerais de fer en phase liquide dans un haut-fourneau, produisant de la fonte. Cette dernière est ensuite employée soit en tant que telle, soit affinée afin d'obtenir des alliages moins carburés, fers et aciers.

<sup>3</sup> La réduction désigne ici l'opération technique qui consiste à réduire les oxydes de fer constituant le minerai en fer métallique.

<sup>4</sup> Réduction des minerais de fer en phase solide dans une structure de chauffe (désignée par une variété de termes tels que bas fourneau, bas foyer, etc.). Le produit est une masse de métal dont le taux de carburation varie de 0,02 à environ 2 %mass de carbone, soit du fer doux et différentes gammes d'aciers. Ces alliages peuvent directement être forgés pour fabriquer des objets.

<sup>5</sup> Désigne les alliages fer-carbone pour lesquels le taux de carbone est compris entre 0,1 et 2,1%mass C.

<sup>6</sup> Opération consistant à augmenter le taux de carbone dans les alliages ferreux, au cours d'une étape postérieure à la réduction.

<sup>7</sup> Il est délicat de définir de façon précise la chronologie de l'adoption des innovations techniques liées à l'hydraulique dans ce contexte, les sources historiques n'offrant généralement pas de description précise des aménagements. Pour un commentaire détaillé de ces sources, voir l'argumentaire développé par C. Verna (Verna 2001, 73-88).

deux techniques de réduction du minerai de fer restent associées à la filière directe. Ainsi, dès la seconde moitié du Moyen Âge, les usines métallurgiques qui s'installent en bordure des cours d'eau contribuent fortement à la structuration des vallées ariégeoises.

Un dernier trait caractéristique de l'espace ariégeois tient aux modes d'exploitation des ressources ferrières. Cette région comporte plusieurs gisements de minerai de développement très important (Miglos, le gisement de Rancié à Sem, Rivérenert, Château-Verdun...). Néanmoins, les sources historiques livrent l'image d'une très nette préférence pour le minerai de Rancié, réputé d'une qualité supérieure, qui est commercialisé vers les vallées alentour. En atteste notamment l'ordonnance de Gaston Fébus de 1356, mentionnant la taxation du minerai exporté hors de la vallée. L'importance relative de la production de cette mine est croissante, pour finalement se trouver en situation de quasi-monopole à l'époque contemporaine.

Ce panorama historique et géographique, bien que succinct, suffit à démontrer l'intérêt d'un travail d'archivage archéologique à l'échelle du département de l'Ariège en ce qui concerne la thématique sidérurgique. La persistance de la filière directe dans les Pyrénées ariégeoises, depuis l'époque antique jusqu'au XIXe siècle, offre en effet une opportunité rare d'enrichir, à travers une approche basée sur la caractérisation chimique des matériaux, l'histoire technique et économique de cet espace. Nous n'opérons pas en *terra incognita* : de tels travaux ont d'ores et déjà été réalisés pour les sites sidérurgiques les plus récents. Un inventaire exhaustif concernant les ateliers sidérurgiques du XIXe s a été réalisé par J. Bonhôte et J. Cantelaube à la fin des années 1980. Le programme de prospection en cours repose donc en premier lieu sur la collecte et la caractérisation chimique des scories, les déchets caractéristiques de la réduction du minerai de fer, ainsi que des minerais de fer collectés au sein des ateliers sidérurgiques, sur les carreaux miniers et dans les ouvrages miniers.

## **V. CADRE SCIENTIFIQUE ET OBJECTIFS DU PROGRAMME**

Ce programme de prospection thématique s'inscrit dans la lignée des travaux menés à partir des années 1970 sur les activités sidérurgiques anciennes dans les Pyrénées ariégeoises. Les contributions les plus notables sont :

- les opérations archéologiques coordonnées par C. Dubois et J.-E. Guilbaut, qui ont abouti au sondage de plusieurs sites métallurgiques, à la fouille du site de Lercoul 1, mais également à l'étude de plusieurs ouvrages miniers.
- les recherches historiques menées principalement par J. Cantelaube, C. Verna et J. Bonhôte sur l'économie ariégeoise du fer, ainsi qu'un inventaire historique et archéologique effectué par J. Bonhôte et J. Cantelaube sur les établissements sidérurgiques du XIXe s (Bonhôte et Cantelaube 1989). Ces travaux ont permis de dresser un inventaire des ateliers sidérurgiques mentionnés dans les sources écrites entre les XIIIe et XIXe siècles.
- le programme collectif de recherche développé sur le complexe minier et métallurgique du Castel-Minier (Aulus-les-Bains) et son environnement, coordonnée par F. Téreygeol. Les travaux archéologiques et archéométriques réalisés dans le cadre de ce programme ont



fortement enrichi nos connaissances sur les modes d'organisation de la production, la situation technique et les réseaux de diffusion des produits sidérurgiques à la fin du Moyen Âge.

Par ailleurs, ces prospections thématiques intègrent le programme de recherche européen FERMAPYR (l'industrie du FER dans le MASSIF des PYRÉNÉES, du Canigou au Couserans), coordonné par C. Verna (Professeur des Universités, Université Paris 8) et G. Pagès (Chargé de Recherches, CNRS). Les objectifs scientifiques de ce programme portent sur l'organisation de la production, son impact sur l'environnement, et sur les réseaux d'échanges impliquant l'activité sidérurgique. Ce programme s'inscrit également dans une volonté régionale (programme opérationnel interrégional) de mettre en valeur le patrimoine industriel, et plus particulièrement sidérurgique, en vue d'une valorisation touristique.

Compte tenu des différentes problématiques évoquées, le programme de prospection thématique poursuit deux objectifs sur le terrain :

- Assurer la collecte, la description et la caractérisation chimique du mobilier archéologique présent sur les sites sidérurgiques ;
- Décrire la morphologie des vestiges encore observables, et rapporter l'état de conservation des sites. Si possible, obtenir des informations sur la conservation à moyen et long terme des sites.

A terme, il s'agit de réaliser, à l'échelle du département de l'Ariège, une base de données relative aux activités sidérurgiques. Du point de vue technique et socio-économique, l'information chimique offre l'opportunité de déceler d'éventuelles modifications des systèmes techniques (modification de la charge des foyers, utilisation d'ajouts,...), mais également de déterminer, dans des conditions favorables, la source du minerai employé par les ateliers. Des premiers travaux ont été réalisés au cours de la dernière décennie sur cette thématique, principalement sur les sites sidérurgiques du Castel-Minier (Aulus-les-Bains) et de Lercoul 1 (Lercoul), ainsi que sur les mines de Rivèrenert et de Rancié (Sem). Les recherches menées sur le Castel-Minier ont notamment mis en évidence des changements de signature chimique entre les XVe et XVIe siècles, qui pourraient être liés à des modifications du système technique. La caractérisation chimique d'échantillons de minerais de Rancié et de Rivèrenert établit par ailleurs que ces deux gisements présentent une signature chimique distincte, et qu'il est donc possible de distinguer les matériaux en provenance de ces exploitations. D'autre part, l'intégration des informations collectées à une base de données harmonisée et diachronique réalisée à l'échelle des départements de l'Ariège et des Pyrénées Orientales, contribuera à enrichir la documentation relative aux activités sidérurgiques à destination des instances chargées de l'étude, de la conservation et de la valorisation des sites archéologiques.

## VI. MÉTHODOLOGIE D'ÉTUDE

Le secteur d'étude est riche en ressources métalliques, plus particulièrement en minerais de fer, de manganèse, de zinc et de plomb (souvent argentifère). L'exploitation de ces ressources aux périodes moderne et contemporaine a motivé la réalisation de plusieurs travaux d'inventaire. Parmi les publications les plus importantes sur le sujet, nous devons citer celles de Jean Malus (1600), maître de la monnaie de Bordeaux, Philippe-Frédéric de Dietrich (1786), membre de l'Académie des Sciences, Jules François (1843) et Jean Mussy (1864), ingénieurs du corps des mines. Ces ouvrages constituent une source d'informations précises, en particulier sur la localisation et la morphologie des travaux miniers observés. La description des activités métallurgiques y est moins développée. En revanche, Jules François livre un atlas exhaustif de ses observations de terrain, qui mentionne en particulier les vestiges d'activités métallurgiques anciennes. Ces ouvrages constituent ainsi une source de premier intérêt, qui permet de circonscrire des zones de prospection relativement bien délimitées.

Les Pyrénées ariégeoises ont par ailleurs fait l'objet de plusieurs études historiques et archéologiques relatives à la thématique archéométallurgique. Toutefois les sites ayant fait l'objet de ces études n'ont pas fait systématiquement l'objet d'une prospection, ni de prélèvements de scories. Un inventaire de sites sur lequel il apparaissait nécessaire d'intervenir a donc été constitué. Le corpus est constitué de sites de réduction antiques, de moulins et de forges à la catalane, dont les informations sont issues des travaux de Jean-Emmanuel Guilbaut, Claude Dubois, Catherine Verna, Jérôme Bonhôte et Jean Cantelaube.

Les opérations de prospections se sont déroulées entre le 4 et le 14 septembre 2018, et se sont concentrées sur les sites mentionnés sur les communes d'Albiès, Ascou, Aston, Auzat, Banat, Capoulet-et-Junac, Château-Verdun, Gourbit, Larcet, Lercoul, Miglos, Rabat-les-Trois-Seigneurs, et Videssos.

L'intervention sur chaque site s'est déroulée de la manière suivante :

- Délimitation de l'extension de l'amas de scories par la prise de coordonnées au GPS de randonnée. L'épaisseur de l'amas a été évaluée d'après l'observation de coupes (travaux d'aménagement ou érosion du site) quand cela s'est révélé possible, ou à défaut par l'observation des microreliefs des amas. Ces observations ont également permis de rendre compte de l'état de conservation des sites.
- Prise de clichés des amas en fonction de la lisibilité du terrain. Des clichés généraux ont été pris afin de documenter la morphologie des amas, et des clichés de détail ont été pris afin d'avoir une idée de la densité de l'accumulation de déchets. Ces clichés ont été complétés par une description sommaire de la morphologie et de la pétrographie des scories affleurant.
- Prélèvement d'échantillons de mobilier métallurgique de surface. Ces échantillons feront l'objet d'une caractérisation chimique au CRPG<sup>8</sup> au cours de l'année 2019 afin de déterminer leur composition chimique en éléments majeurs et traces. L'échantillonnage se compose majoritairement de fragments de scorie de réduction, et a été complété lorsque cela s'est

---

<sup>8</sup> Centre de Recherches Pétrographiques et Géochimiques, Vandoeuvre-les-Nancy.

révélé possible par le prélèvement de fragments de parois de four et de fragments de minéral.

Les informations collectées pour chacun des sites ayant fait l'objet de cette campagne de prospection sont présentées ci-dessous :

## **VII. OPÉRATIONS RÉALISÉES :**

Les prospections réalisées en 2018 se sont concentrées sur quatre secteurs, les vallées du Vicdessos, de l'Aston et de l'Ariège, ainsi que les environs de la commune de Rabat-les-Trois-Seigneurs. Les informations collectées pour chaque site sont synthétisées dans les fiches suivantes :

### **1. Le secteur de Rabat-les-Trois-Seigneurs**

Comparées à celles des vallées voisines, notamment celles du Vicdessos et de l'Ariège, les activités sidérurgiques de la vallée de la Courbière apparaissent comme plus modestes, avec trois forges répertoriées aux XVIII<sup>e</sup> et XIX<sup>e</sup> s. L'étude de ce secteur est motivée par le fait que la vallée présente plusieurs gisements de fer exploités au moins dès la première moitié du XIX<sup>e</sup> s. Ces gisements ont pu servir à alimenter au moins en partie les ateliers sidérurgiques locaux. D'autre part, nous cherchons également à mettre au jour les traces d'activités de production du fer antérieures à la période moderne. La première mention historique d'un atelier sidérurgique dans ce secteur date de 1390. La baronnie de Rabat, établie au début du siècle, est alors très étroitement liée au comté de Foix, ce que confirme le rôle de gouverneur joué par Corbeyran (1330-1402), baron de Rabat, auprès de son parent Gaston de Foix-Béarn. En ce sens, la baronnie de Rabat a sans doute été impliquée dans la politique sidérurgique développée par le comte de Foix au XIV<sup>e</sup> s. Mais s'agissait-il alors de mettre en place une activité auparavant inexistante dans ce secteur, ou de donner plus d'ampleur à une activité déjà existante ?

#### **1.1. Rabat les trois Seigneurs – Les Pujols 01**

Coordonnées Lambert 93 (EPSG 2154) : X = 578868, Y = 6195593, Z = 980m

Cadastre : Rabat-les-Trois-Seigneurs (INSEE 09241), Section 0C, parcelles 1185 à 1188

#### SOURCES PRINCIPALES D'INFORMATIONS :

La présence de scories sur le versant sud du sommet des Rochers de Carlong est connue par quelques habitants du hameau de la Freyte, qui les situaient vers le lieu-dit *Les Pujols*. L'épandage de scories a été repéré précisément par JN Lamiable qui nous a conduits sur site.

#### OBSERVATIONS RÉALISÉES :

Morphologie du site : le site se présente sous la forme d'un replat bien visible dans la pente. Il est implanté à une dizaine de mètres à l'est d'un petit torrent qui se jette dans la Courbière en amont de la Freyte. Un épandage de scories de réduction est visible en surface, en aval de cette plateforme, sur une superficie d'environ 2000m<sup>2</sup>. Il est intéressant de noter que cette plateforme a été aménagée juste au-dessus d'une source. L'épandage de scories est assez dense dans sa partie supérieure (Figure 2), mais sa puissance ne pourra être évaluée qu'au moyen d'un sondage. Cette densité diminue rapidement en aval (en moins de 5 mètres).

Mobilier : Les fragments de scorie de réduction sont de dimensions variables (jusqu'à 20 centimètres). Le matériau est dense, mais présente un fort taux de porosité. Le faciès dominant observé en surface est celui de scories internes. Les fragments en forme de coulure sont bien présents, mais en moindres quantités.

Conservation du site : la plateforme est localisée dans une zone d'exploitation forestière, et la partie inférieure de l'épandage a été recoupée par une piste. Après discussion avec les personnes en charge de l'exploitation, il apparaît que ces activités ne menacent pas pour l'instant la conservation du site.

INTERPRÉTATIONS ET PERSPECTIVES : par sa situation (site implanté en pleine pente montagneuse) et par la morphologie des scories observées, ce site pourrait être antérieur au XIV<sup>e</sup> s. En effet, il est assuré que l'énergie hydraulique n'a pas été utilisée dans ce cadre. Il y a donc une forte probabilité que l'on se trouve face à un atelier ayant fonctionné avant l'adoption de l'énergie hydraulique. Cette hypothèse doit être vérifiée par la datation du site. Il est donc envisagé de réaliser un sondage en 2019, afin de pouvoir prélever des charbons de bois en contexte stratigraphique.



Figure 2 : Vue de détail de l'épandage de scories de réduction du site Les Pujols 01

## 1.2. Rabat les trois Seigneurs – Les Pujols 02

Coordonnées Lambert 93 (EPSG 2154) : X = 578537, Y = 6195782, Z = 1090m

Cadastre : Rabat-les-Trois-Seigneurs (INSEE 09241), Section 0C, parcelle 1062

### SOURCES PRINCIPALES D'INFORMATIONS :

D'après la localisation du site et la nature de l'encaissant, le site est une galerie de recherche mentionnée par J. François en tant que mine des Mouillés. Celui-ci décrit le gîte comme étant un « *un gisement de fer hydroxydé, provenant de la décomposition d'un affleurement d'amphibolite perdue dans le granit. Le minerai y est pauvre; il empâte du quartz, du mica et de l'amphibole altéré, et n'offre pas de ressources sérieuses.* » (François 1843, 86).

### OBSERVATIONS RÉALISÉES :

Morphologie du site : les travaux miniers observés se résument à une galerie percée à l'explosif (de nombreux trous de fleuret sont visibles). Cette galerie est orientée à 286° E et est longue de 40 m. Elle a certainement été percée pour atteindre du quartz altéré qui s'appuie contre une faille orientée 345° E. Un creusement de 3,50 m de longueur a d'ailleurs été réalisé sur la paroi est de la galerie

principale, à 11 mètres du fond, pour extraire ce matériau altéré. Un muraillement est observable dans l'angle que forme ce creusement avec le tronçon terminal de la galerie principale.

Conservation du site : la plateforme (ou carreau) est localisée dans une zone d'exploitation forestière, et la partie inférieure de l'épandage de déblais (ou halde) a été recoupée par une piste. Après discussion avec les personnes en charge de l'exploitation, il apparaît que ces activités ne menacent pas pour l'instant la conservation du site.

REMARQUES : Les minéralisations recoupées par cet ouvrage minier ne présentent aucun indice sérieux de présence de minerai de fer. De la même manière, les recherches effectuées sur les déblais de cette galerie n'ont pas permis de trouver du minerai.

Le sous-bois étant très dense au moment de notre passage, il n'a pas été possible de vérifier la présence d'autres indices miniers dans les environs immédiats de cet ouvrage.

### 1.3. Rabat les trois Seigneurs – Carnières 01

Coordonnées Lambert 93 (EPSG 2154) : X = 578594, Y = 6195007, Z = 780m

Cadastre : Rabat-les-Trois-Seigneurs (INSEE 09241), Section OC, parcelle 1607 à 1615

#### SOURCES PRINCIPALES D'INFORMATIONS :

Cette forge est évoquée par J. Bonhôte et J. Cantelaube dans la rubrique « Forge de Rabat », dans leur inventaire des forges à la catalane (Bonhôte et Cantelaube 1987, 350; Cantelaube 2005, 439). Les auteurs mentionnent l'établissement de Carnières, mais n'en donnent pas les coordonnées précises. L'emplacement de cet atelier sidérurgique a été confirmé par l'examen de la carte de Cassini, qui figure l'emplacement d'un atelier sidérurgique au lieu-dit *Carnières*, ainsi que par la description qu'en fait M. de Dietrich (Dietrich 1786, 204). Ces indications ont permis de retrouver le site, qui est localisé sur la rive gauche de la Courbière, à quelques dizaines de mètre en amont d'une installation hydroélectrique.

#### HISTOIRE DU SITE :

La mention la plus ancienne de cet établissement est le registre de réformation des forêts réalisé par Louis de Froidour (1669). Dans les années 1680, Arnaud Sans, marchand de fer de Tarascon et fermier de la forge, demande à ce que celle-ci soit équipée de soufflets, ce qui amène à s'interroger sur le système de soufflerie employé jusqu'alors (Cantelaube 2005, 84). En 1786, la forge est engagée à la comtesse de Valence et affermée à M. Bassègue, de Rabat. Elle est ensuite affermée à Jauze, fermier national, en 1790. La forge fonctionne par intermittence, de 3 à 4 mois par an. La production annuelle est donnée à 500 quintaux poids de marc (soit 24,5 tonnes) en 1772 et à 900 qtx en 1786 (soit environ 44 tonnes) (Dietrich 1786, 204). Cet établissement est en activité jusqu'en 1805, date à laquelle elle est déplacée plus en aval, sur le site des *Enfalits*. Ces informations laissent entendre que

l'établissement a fonctionné sur une durée minimale de 135 ans. La forge emploie le minerai du Rancié (vallée de Vicdessos) selon PF de Dietrich (Dietrich 1786, 204).

#### OBSERVATIONS RÉALISÉES :

Morphologie du site : le site est implanté sur la rive gauche de la Courbière, dans un espace actuellement sous couvert forestier. La présence de plusieurs murs en limites parcellaires laisse supposer une utilisation agropastorale du secteur après l'arrêt de l'activité sidérurgique. Les vestiges sidérurgiques se présentent sous la forme de nombreux amas de scories dont les plus importants montrent une épaisseur de plus d'un mètre. Un épandage de scories continu est observable entre ces différents tas. L'ensemble occupe une superficie de plus de 4000 m<sup>2</sup>. Une surface de concrétions ferrugineuses discontinues a été repérée en bordure immédiate de la rivière sur une longueur d'environ 8 mètres. Ces concrétions emprisonnent des galets charriés par le cours d'eau (Figure 3).

Mobilier : les fragments de scorie observés montrent des dimensions variables, de 1 à plus d'une vingtaine de centimètres. Certains de ces déchets présentent un faciès écoulé tandis que d'autres sont caractéristiques de scories internes (Figure 4). Il est impossible d'estimer en l'état quelles sont les proportions de ces deux morphologies. Elles présentent pour leur très grande majorité une texture caractéristique des scories fayalitiques, qualifiées de scories grises denses dans les classifications employées (Serneels 1993).

#### INTERPRÉTATIONS ET PERSPECTIVES :

Le volume apparent des amas de déchets laissent entrevoir des volumes de production importants, sachant qu'une partie de ces déchets ont été emportés par la Courbière, comme en attestent les nombreux fragments de scorie observés en aval. Un relevé microtopographique du secteur permettrait d'évaluer le volume de déchets encore présents sur le site. Un prélèvement des concrétions ferrugineuses sera par ailleurs nécessaire pour déterminer dans quelles conditions elles se sont formées, au moyen d'un examen micrographique par microscopie optique.



Figure 3 : Cliché montrant les surfaces de concrétions ferrugineuses observées en bordure de la Courbière





Figure 4 : Cliché de détail d'un des amas de scories observés à Carnières 01

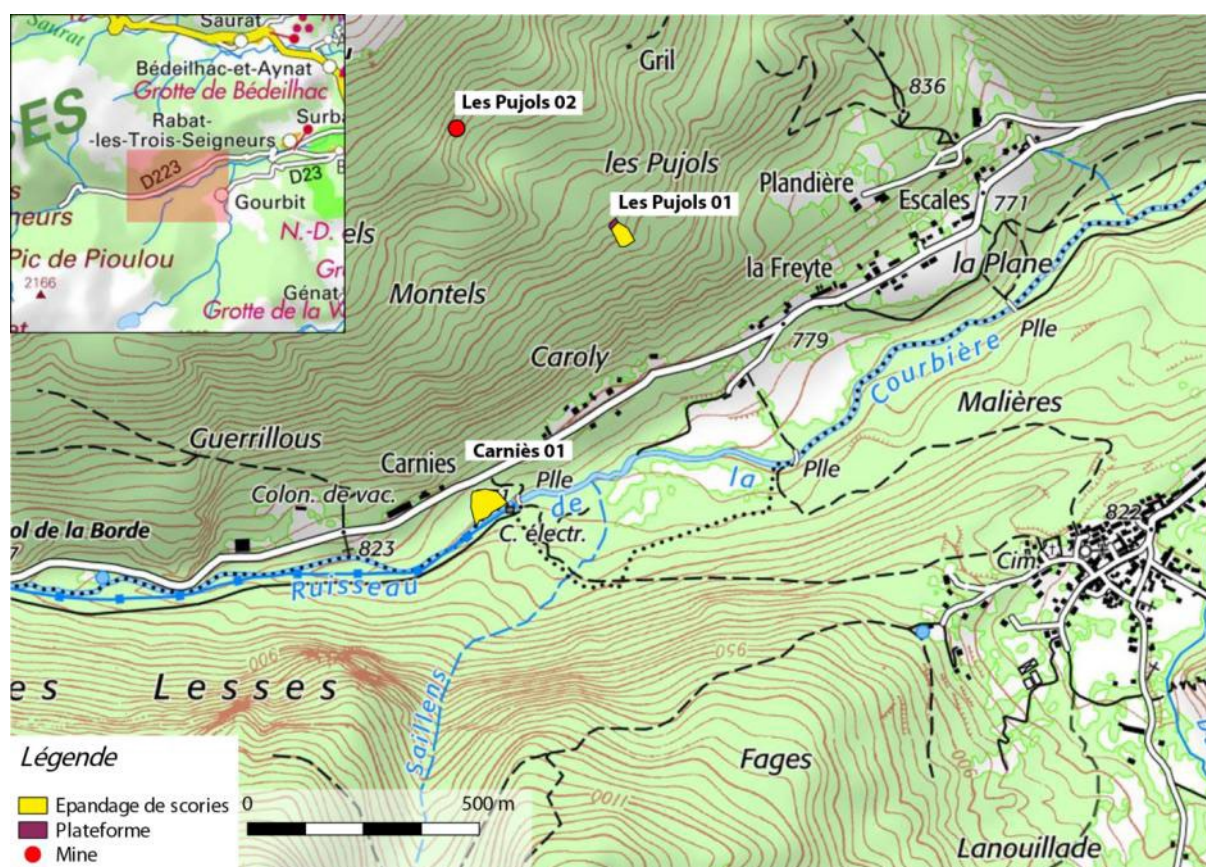


Figure 5 : Carte de situation des sites Les Pujols 01 et 02, et Carnières 01



#### 1.4. Rabat les trois Seigneurs – Enfalits 01

Coordonnées Lambert 93 (EPSG 2154) : X = 582329, Y = 6196144, Z = 555m

Cadastre : Rabat-les-Trois-Seigneurs (INSEE 09241), Section 0A, parcelle 3051 à 3058, 3060 à 3062)

##### SOURCES PRINCIPALES D'INFORMATIONS :

Cette forge a fait l'objet de l'inventaire des forges à la catalane dressé par J. Bonhôte et J. Cantelaube sous la dénomination de « forge de Rabat » (Bonhôte et Cantelaube 1987, 350-57). La forge est distinguée de la précédente (appelée ici Carnières 01) par le fait qu'elle est implantée « plus en aval sur la Courbière, aux environs de Rabat » (Cantelaube 2005, 446). L'établissement sidérurgique est matérialisé sur le cadastre napoléonien au lieu-dit *Enfalits*. Le cadastre montre un complexe composé de la forge proprement dite, mais également d'un martinet et d'une scierie. L'ensemble des mécanismes hydrauliques sont alimentés par un système d'amenée comportant deux réservoirs.

##### HISTOIRE DU SITE :

Il est établi en 1805, en conséquence du déplacement des activités sises auparavant à Carnières (voir paragraphe 1.3). Ce déplacement aurait été motivé par une volonté de mieux contrôler l'utilisation qui est faite des ressources en bois présentes dans la partie supérieure de la vallée de la Courbière. Par une ordonnance royale datée du 20 août 1823, il est permis d'établir un second feu dans cet atelier. L'établissement est alors propriété des frères Berthomieu (AD 09 138 S-19). Il sera réduit à nouveau à un feu unique en 1857 (Cantelaube 2005, 451). La dernière décennie d'activité est marquée par une intermittence de la production imputée à une raréfaction des matières premières, et précède l'arrêt définitif de l'établissement au troisième trimestre 1870. La production en métal pour l'année 1814 est de 752 quintaux métriques (soit environ 75 tonnes)(Bonhôte et Cantelaube 1987, 351).

##### OBSERVATIONS RÉALISÉES :

Morphologie du site : le site est localisé en rive gauche de la Courbière, au lieu-dit *Enfalits*. Le site a été réaménagé et un gîte occupe actuellement le bâtiment du martinet. Le bâtiment de la forge proprement dite est pour une bonne part ruiné. Il subsiste à l'heure actuelle un espace compris entre la maçonnerie de l'un des réservoirs, sur lequel s'appuyait le bâtiment de la forge, et une cloison intérieure (Figure 6). Cet espace abritait la roue qui actionnait l'un des deux marteaux hydrauliques de la forge à deux feux. Il subsiste également des éléments d'assise de l'un des marteaux hydrauliques. Le système d'amenée d'eau est bien conservé et une partie de ce dernier est d'ailleurs toujours en eau. Les deux réservoirs ont été comblés. Il n'existe plus aucun amas de scories en élévation. Seules subsistent quelques fragments épars.

Mobilier : les fragments de scorie découverts sont de petite taille (1 à 5 centimètres environ). La plupart montrent une morphologie de scorie interne. Étant donné l'absence d'amas de scories en place, il est impossible de déterminer s'il s'agit du faciès dominant.

Conservation du site : les propriétaires actuels du site ont fait le choix de mettre en valeur les vestiges restants de la forge, qui ne font pas l'objet de projet d'aménagement à courte échéance. Il n'est toutefois pas exclu que les murs de la forge encore en élévation se dégradent.

#### INTERPRÉTATIONS ET PERSPECTIVES :

L'approvisionnement en minerai de cette forge n'est pas clairement défini. L'achat du minerai du Rancié est mentionné dans les archives, mais il faut souligner l'exploitation d'un gisement situé à moins de 2 km de la forge, à la Garrigue (voir 1.6). Conduite entre 1834 et 1838 par des villageois, et à partir de 1839 par une compagnie minière (Mussy 1869), cette exploitation a également pu alimenter les forges d'Enfalits. La caractérisation chimique des scories prélevées sur le site pourrait permettre de déterminer si le minerai de ce gisement a été utilisé, ou si le minerai du Rancié constitue le seul approvisionnement, à condition que les deux minerais présentent des signatures distinctes.



Figure 6 : Murs de la forge des Enfalits encore en élévation. Au premier plan, blocs de pierre ayant servi d'assise à l'un des marteaux

#### 1.5. Tarascon-sur-Ariège - Forge du Ressec, ou de Lacombe (Surba)

Coordonnées Lambert 93 (EPSG 2154) : X = 583851, Y = 6196219, Z = 510 m

Cadastre : Tarascon-sur-Ariège (INSEE 09306), Section 0C, parcelles 29, 448, 449, 451

#### SOURCES PRINCIPALES D'INFORMATIONS :

Cette forge est répertoriée par J. Cantelaube et J. Bonhôte (Bonhôte et Cantelaube 1989; Cantelaube 2005). Elle est historiquement désignée comme étant localisée sur le baillage de Surba, mais est actuellement sur le territoire de la commune de Tarascon-sur-Ariège, à quelques centaines de mètres du village de Banat, en contrebas du château de La Combe, ancienne demeure des maîtres de forge de Surba. De par cette proximité, on doit se garder de toute confusion avec la forge du Saut-de-Teilh, également dénommée forge de La Combe. Cette dernière est installée sur la rivière du Vicdessos. L'emplacement de la forge du Ressec est mentionnée sur les anciennes versions de la carte topographique IGN au 1/25000e.

#### HISTOIRE DU SITE :

La mention la plus ancienne concernant cette forge à laquelle nous ayons accès est faite par M. de Dietrich. L'atelier chômait à l'occasion de sa visite. Il évoque une production (annuelle ?) équivalant à environ 88 tonnes de métal (Dietrich 1786, 204-5). Nous n'avons aucune autre information concernant l'établissement avant 1823, date à laquelle autorisation est donnée à M. Saint-Jean de Pointis d'y établir une forge, en même temps que la forge de Rabat (1.4), et cela en contrepartie du démantèlement de sa forge d'Ustou (Cantelaube 2005, 449). L'établissement fonctionne jusqu'en 1875, date à laquelle il est transformé en martinet à clous. Les sources écrites disponibles traitent principalement de l'approvisionnement en charbon de bois. A l'instar de la plupart des établissements fonctionnant après le premier quart du XIX<sup>e</sup> s., la forge du Ressec est alimentée en combustible « par le commerce », c'est-à-dire par l'intermédiaire de marchands en charge de la vente et de l'acheminement du charbon de bois vers les ateliers sidérurgiques. A la fin de l'année 1845, le maître de forge d'alors (M. La Combe) a acheté auprès de M. Galy d'Ustou 482 mètres cubes de charbon de bois, dont la livraison s'est achevée au début de 1846 (Cantelaube 2005, 514). En ce qui concerne le rendement du feu du Ressec, Tom Richard indique qu'avec 100kg de minerai, on obtient 31,2kg de fer en barre et 50,2kg de scories (Richard 1838).

#### OBSERVATIONS RÉALISÉES :

Morphologie du site : le site est localisé en rive droite de la Courbière, à environ 150 mètres à l'ENE du château de La Combe. Le site est occupé par des bâtiments en ruines dont une partie pourrait dater du fonctionnement de la forge. Une usine hydroélectrique est implantée directement en aval du site. Les seuls vestiges identifiables d'une activité sidérurgique sont un canal d'amenée d'eau remblayé en totalité, et des blocs de pierre de taille ayant pu servir de calage pour un marteau hydraulique (Figure 7). Malgré une prospection extensive qui a concerné les abords de ces vestiges dans un rayon de plus de 100 mètres, aucun amas de scories en place n'a été repéré. Le lit de la Courbière a également été prospecté jusqu'au niveau de ces installations. Malheureusement, nous n'avons pas pu accéder à son cours directement en aval, car les rives sont maçonnées, et le tirant d'eau trop important.

Mobilier : Des scories ont été trouvées directement à proximité des éléments en pierre mentionnés *supra*. Elles présentent une morphologie correspondant à l'activité du martinet : scories peu denses, poreuses, de faciès argilo-sableux dominant.



Conservation du site : les vestiges liés au martinet sont relativement bien conservés, mais une grande partie de l'établissement semble avoir fait l'objet de remaniements postérieurs. Le site est aujourd'hui occupé par une maison, et des travaux sont entrepris sur le corps de bâtiment principal. Les vestiges associés à la forge à la catalane ne sont apparemment plus visibles à l'heure actuelle.



Figure 7 : Blocs de pierre certainement associés à un marteau hydraulique (Forge de Lacombe, ou du Ressec)

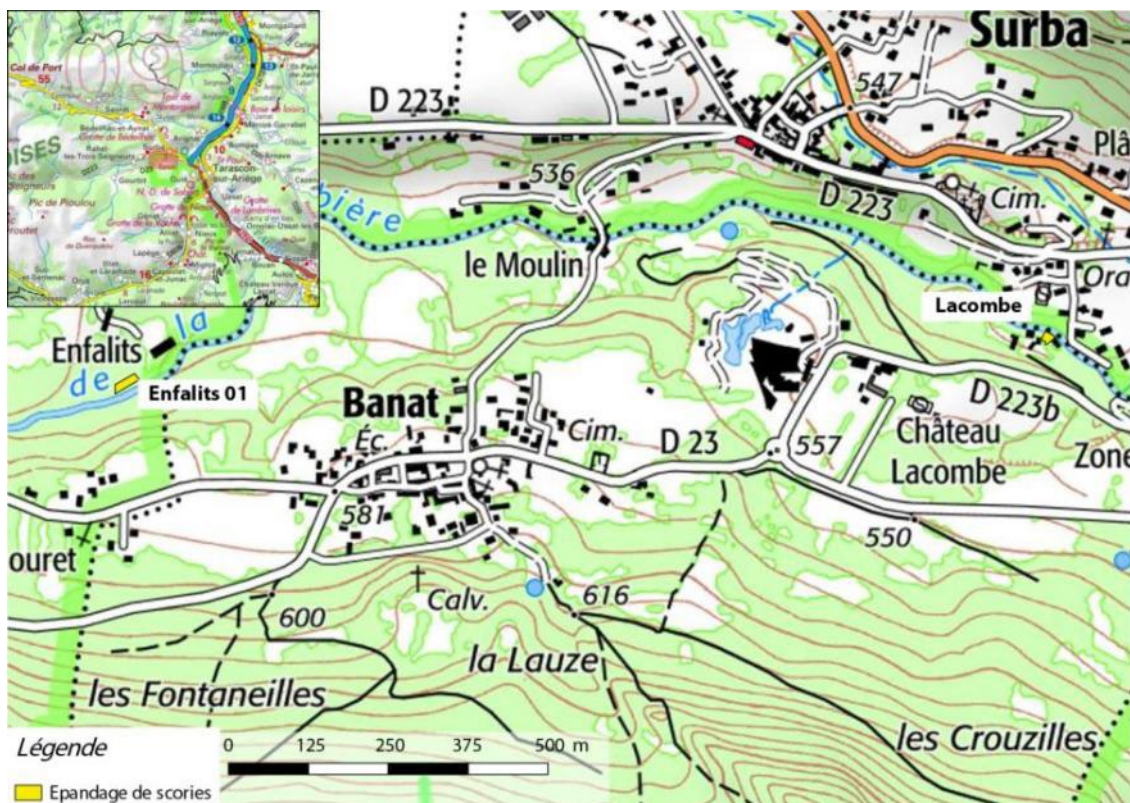


Figure 8 : Carte de situation des sites Enfalits 01 et Lacombe

## 1.6. Tarascon-sur-Ariège – Mine de la Garrigue (Banat)

Coordonnées Lambert 93 (EPSG 2154) : X = 582204, Y = 6195024, Z = 880 m (travers-banc)

Cadastre : Tarascon-sur-Ariège (INSEE 09306), Section 0B, parcelle 359

### SOURCES PRINCIPALES D'INFORMATIONS :

Cette exploitation est mentionnée par Mussy, qui a visité les travaux dans les années 1860 (Mussy 1869). Il mentionne pour ce gisement la présence de minerai ophitique, d'hématite, et plus ponctuellement de pyrite. Un plan des travaux dressé en 1912<sup>9</sup> permet d'apprécier l'étendue de ces derniers dans le secteur.

### HISTOIRE DU SITE :

Mussy évoque la mise en exploitation du gisement en 1834 par des habitants de Rabat qui, selon lui, n'y entendaient rien en termes de travaux miniers. Les parties supérieures du gisement sont rapidement exploitées par la technique des chambres et piliers. Selon Mussy, plus de 200 tonnes de minerai sont extraites en l'espace de « quelques jours ». La gestion chaotique de l'exploitation aboutit à l'effondrement du toit des travaux principaux. A partir de 1838, le gisement a été exploité par une compagnie minière, en perçant un travers-banc environ 20 mètres sous les anciens travaux. Cette galerie a recoupé les masses minéralisées, ce qui a donné lieu à leur exploitation par le creusement de « dépilages ». Mussy mentionne également le creusement d'une tranchée en surface, ainsi que d'autres excavations sur l'affleurement. L'exploitation cesse dans les années 1920. Les plans consultés, et plus particulièrement celui de 1912 (Figure 12), montrent l'ampleur des travaux souterrains, qui s'étagent sur 170 mètres de dénivelée, et comportent 12 galeries débouchant au jour. Les travaux souterrains se concentrent dans deux secteurs, mentionnés comme groupes « A » et « B ».

### OBSERVATIONS RÉALISÉES :

Morphologie du site : le site est localisé sur le versant nord du sommet de Vente Farine, dans le Bois de la Garrigue. Ce versant fait l'objet d'une exploitation sylvicole. Le secteur concerné est majoritairement recouvert par des parcelles forestières alternant sapinières et hêtraies. Les vestiges observés à l'occasion de notre passage représentent un développement de 450 mètres en projection horizontale, pour une dénivelée de 200 mètres environ (de 800 à 1000 mètres d'altitude). Les vestiges observables sont principalement des excavations réalisées sur l'affleurement, ainsi que des haldes. Les vestiges les plus importants sont un travers banc et ce qui pourrait être la station de tête d'un câble aérien associée à quatre trémies (Figure 9). Ces trémies sont connectées au travers-banc par une voie ferrée. Plusieurs vestiges de chariots porteurs de wagonnets ont d'ailleurs été retrouvés dans les environs. Les travaux les plus élevés que nous ayons observés sont situés sous la partie la

---

<sup>9</sup> Archives DREAL Toulouse, versement 1051, carton 65.

plus haute de la piste forestière. Plusieurs *pingen*<sup>10</sup> jouxtent une grande tranchée dont la paroi est mesure environ 8 mètres de haut.

Le travers-banc (correspondant à la galerie reportée à la cote 820 sur le plan de 1912) a été ouvert à l'explosif ; le développement actuellement explorable est de 140 mètres. La section de la galerie forme grossièrement un « U » renversé de 190-200cm de haut pour 170 cm de large à la base (Figure 10). Le travers banc est orienté 178° E. Un éboulement obstrue la galerie. D'après nos estimations, cet éboulement est localisé à seulement une vingtaine de mètres des chantiers d'exploitation souterrains décrits par Mussy (d'après la localisation des vestiges de surface).

Mobilier : le mobilier observé se rapporte à l'exploitation et au transport du minerai. Un fer de pelle a été vu à la surface d'une des haldes inférieures manifestement associée au travers-banc de la cote 753, et plusieurs éléments de chariots (essieux et bas de caisse) (Figure 11). Malheureusement, les haldes associées aux exploitations de surface ne contenaient pas de minerai accessible. Seuls quelques fragments épars étaient visibles ça et là.

Conservation du site : les vestiges miniers pourraient souffrir, dans un avenir proche, de l'exploitation des parcelles boisées dans lesquels ils sont localisés.

INTERPRÉTATIONS ET PERSPECTIVES : d'après Mussy, ce gisement a alimenté plusieurs forges, locales ou plus éloignées. Il serait intéressant de pouvoir collecter du minerai provenant de ce gisement pour vérifier la compatibilité chimique entre celui-ci et les déchets sidérurgiques environnants. D'autant plus que la station d'arrivée du téléphérique est située à quelques dizaines de mètres de la forge d'Enfalits (1.4). Etant donné que l'accès au minerai paraît compromis sur le gisement même, il pourrait être profitable de prospecter les abords du tracé du téléphérique, puisqu'inévitablement, une partie du minerai est perdue lors du transport aérien.

---

<sup>10</sup> Terme désignant des structures d'extraction à ciel ouvert, généralement de forme circulaire et de dimensions réduites (quelques mètres).





Figure 9 : Partie supérieur des compartiments des trémies de la mine de la Garrigue



Figure 10 : Aperçu du travers-banc de la mine de la Garrigue à Banat. Une partie des traverses de la voie ferrée sont conservées





Figure 11 : Bas de caisse et trains de roulement d'un chariot porteur de wagonnet de la mine de la Garrigue

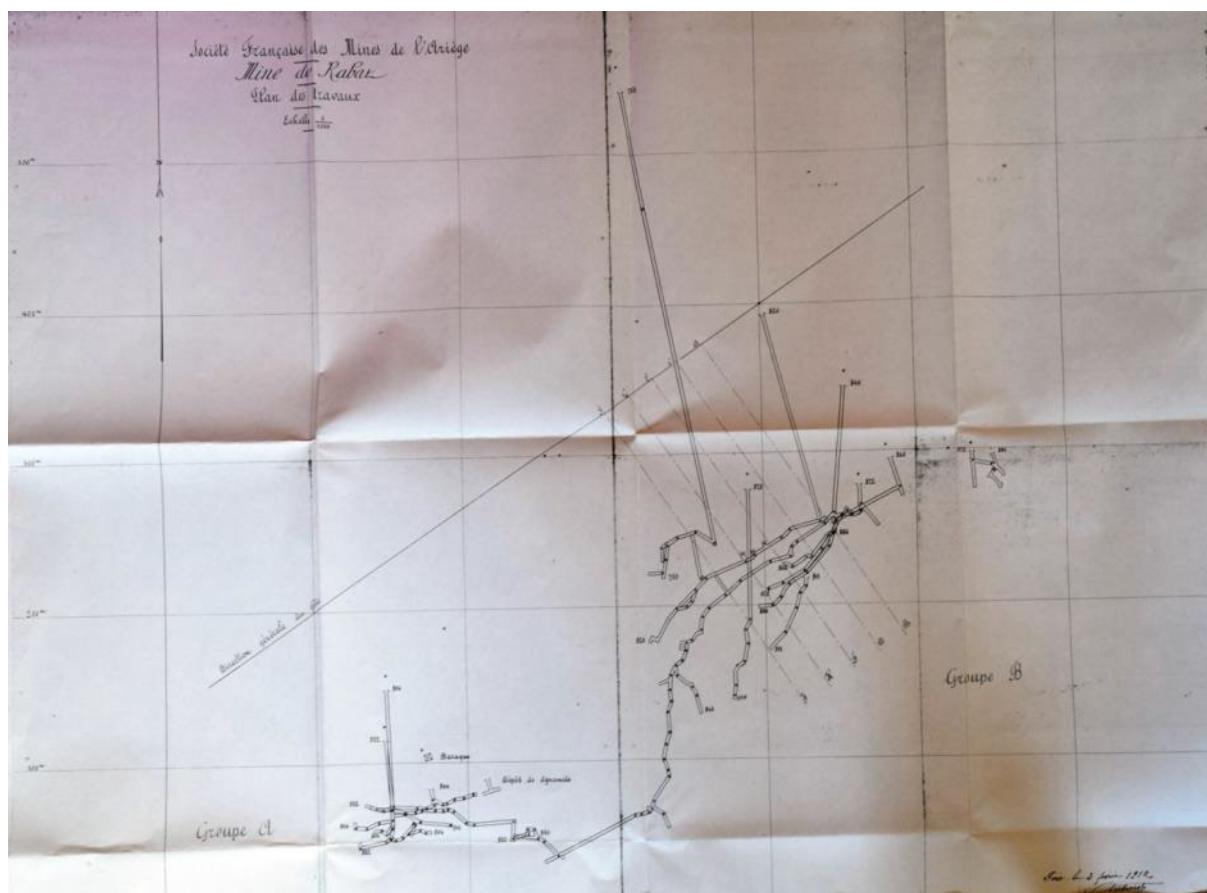


Figure 12 : Cliché du plan de la mine de la Garrigue dressé en 1912 par la Société Française des Mines de l'Ariège



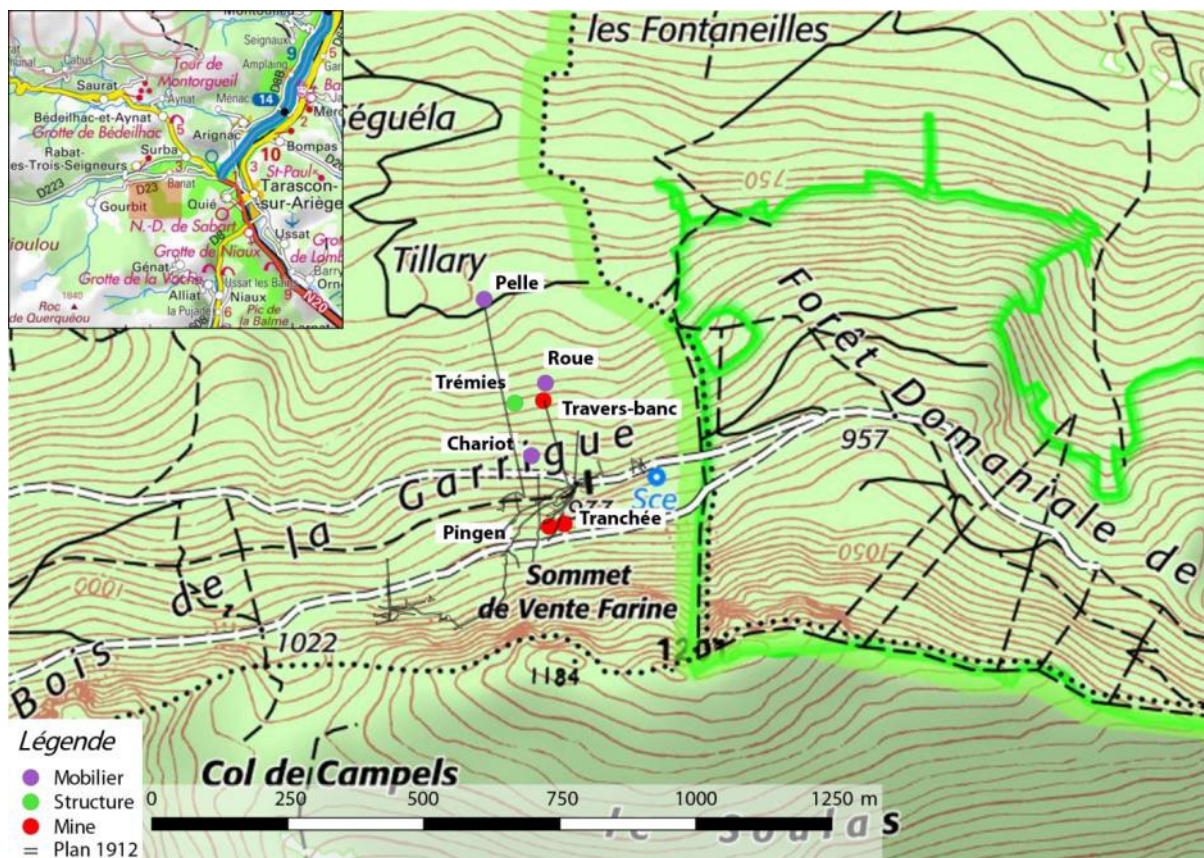


Figure 13 : Carte de situation des travaux miniers observés dans le bois de la Garrigue, à Banat

### 1.7. Gourbit – Bois des Taillades 01 (Mine)

Coordonnées Lambert 93 (EPSG 2154) : X = 580616, Y = 6192744, Z = 1250 m (travaux principaux)

Cadastre : Gourbit (INSEE 09136), Section 0B, parcelles 1281 et 1566

#### SOURCES PRINCIPALES D'INFORMATIONS :

Le site est localisé sur la carte géologique au 1/500000<sup>e</sup> (carte du Vicdessos), ainsi que sur la carte topographique de l'IGN au 1/250000<sup>e</sup>. Il se pourrait qu'il soit mentionné par J. François sous la dénomination « Mine de Gourbit » au *Pla del Minier*, ce toponyme ayant disparu (François 1843, 86-87).

#### HISTOIRE DU SITE :

Aucune information relative aux périodes d'exploitation n'a été trouvée dans la documentation disponible. J. François ne mentionne pas de travaux miniers pour ce gisement, ce qui amène à penser qu'il aurait été exploité après son passage. Il juge d'ailleurs le gisement comme étant de qualité médiocre.

#### OBSERVATIONS RÉALISÉES :

Morphologie du site : les ouvrages miniers repérés sont des excavations à ciel ouvert. Il s'agit de deux tranchées, et d'une dizaine d'excavations de forme circulaire. Les tranchées ont une largeur de 3 à 5 mètres pour un développement vertical d'environ 15 mètres pour la tranchée inférieure et 20 mètres pour la tranchée supérieure. Les excavations circulaires ont un diamètre allant de 6 à 10 mètres pour une profondeur n'excédant pas 3 mètres. Les travaux repérés couvrent une zone d'environ 150 x 100 mètres. D'après nos observations de terrain et la carte géologique, le gîte est constitué par des minéralisations en hématite associées à du quartz altéré, prises dans un encaissant de gneiss. L'exploitation de la tranchée inférieure (X = 580616, Y = 6192744) a abouti à la formation d'une halde d'environ 500 m<sup>2</sup> de superficie pour une hauteur totale de 15 mètres. Cette halde contient encore des blocs d'hématite parfois associée à de la pyrite.

Mobilier : des blocs d'hématite ont été prélevés sur les haldes des tranchées, ainsi que sur les couronnes des excavations circulaires.

Conservation du site : les vestiges miniers sont localisés dans une zone d'exploitation forestière. Ils pourraient souffrir, dans un avenir proche, de l'exploitation des parcelles boisées dans lesquels ils sont situés.

#### INTERPRÉTATIONS ET PERSPECTIVES :

La caractérisation chimique du minerai des Taillades permettra de déterminer si le minerai d'hématite a été utilisé par les forges situées dans la partie aval de la vallée de Rabat. Nous chercherons également à déterminer si c'est un minerai de ce type qui a été exploité pour le fonctionnement du site sidérurgique de Stal de Bizou 01 (1.9).

#### 1.8. Gourbit – Bois des Taillades 02 (structure de grillage ?)

Coordonnées Lambert 93 (EPSG 2154) : X = 580300, Y = 6192806, Z = 1237 m

Cadastre : Gourbit (INSEE 09136), Section 0B, parcelles 1562 et 1563

#### OBSERVATIONS RÉALISÉES :

Morphologie du site : le site se présente sous la forme d'un amas de blocs décimétriques disposés de manière à former une structure carrée vide en son centre (Figure 14). L'intérieur de cette structure fait 1,20m de côté. La plupart de ces blocs montrent une texture plus ou moins vacuolaire, ainsi qu'une coloration allant de l'ocre jaune au rouge. L'impact laissé par le coup de marteau est généralement pulvérulent. Plusieurs dizaines de blocs similaires sont dispersés dans un rayon d'une dizaine de mètres autour de cette structure.

#### INTERPRÉTATIONS ET PERSPECTIVES :

Les caractéristiques des blocs laissent entendre qu'ils ont subi une chauffe. Sur la base de l'observation de structures similaires mises au jour dans le domaine alpin, nous émettons

l'hypothèse qu'il s'agit d'une structure de grillage du minerai de fer (Dubois 2001). Nous procéderons à la section de certains de ces blocs en laboratoire afin de vérifier qu'il s'agit bien de minerai grillé. Si c'est bien le cas, un sondage est envisagé afin de restituer le fonctionnement de cette structure.



Figure 14 : Structure quadrangulaire formée par un amoncellement de blocs, dans le bois des Taillades (Gourbit)

#### 1.9. Gourbit – Stal de Bizou 01

Coordonnées Lambert 93 (EPSG 2154) : X = 580263, Y = 6192956, Z = 1200 m

Cadastre : Gourbit (INSEE 09136), Section 0B, parcelle 1566

#### SOURCES PRINCIPALES D'INFORMATIONS :

L'épandage de scories a été repéré à l'été 2018 par JN Lamiable qui nous a conduits sur site.

#### OBSERVATIONS RÉALISÉES :

Morphologie du site : le site se présente sous la forme d'un replat peu marqué dans la pente. Il a été coupé en partie par un sentier (actuellement GRP du tour du Pic des Trois Seigneurs). Il s'agit d'une couche charbonneuse riche en scories de réduction (Figure 15). Il n'y a pas d'amas de scories bien visible, mais la densité de scories au voisinage de cette aire charbonneuse est importante. Un épandage de scories de faible densité est toutefois observé sur une superficie de plus de 1500m<sup>2</sup>.



Mobilier : le mobilier se compose de scories de réduction dont la morphologie dominante est écoulée. Le matériau est dense, et présente une porosité assez importante. Plusieurs blocs de scorie interne de taille décimétrique ont toutefois été trouvés en ramassage de surface. Quelques fragments d'hématite ont été collectés par ailleurs.

Conservation du site : le site ne semble pas menacé dans l'immédiat par l'activité forestière.

#### INTERPRÉTATIONS ET PERSPECTIVES :

Ce site et celui des Pujols 1 (1.1) constituent les seuls témoins d'activité sidérurgique non-hydraulique mis en évidence au cours de cette campagne. Les fragments de minerai ramassés seront analysés chimiquement et comparés aux échantillons prélevés dans les haldes de la mine des Taillades, dont les travaux les plus proches sont éloignés d'à peine 300 mètres. Des fragments de scories susceptibles de contenir des charbons de bois ont été prélevés afin de réaliser une première datation du site<sup>11</sup>. Une prospection géophysique pourrait être menée préalablement à un sondage, dans l'espoir de localiser l'emplacement d'une structure de réduction.



Figure 15 : Vue générale du site de stal de Bizou 1. La coupe créée par le tracé du sentier révèle clairement la zone de concentration principale de déchets métallurgiques.

---

<sup>11</sup> Etant donné les problèmes de financement évoqués en avant-propos, nous ne pourrons réaliser qu'une seule datation pour cette campagne. La priorité a été donnée aux deux sites localisés en pleine pente, Les Pujols 01 et Stal de Bizou 01. Notre choix s'est porté sur ce dernier. Des datations complémentaires seront effectuées à l'occasion d'une prochaine campagne.

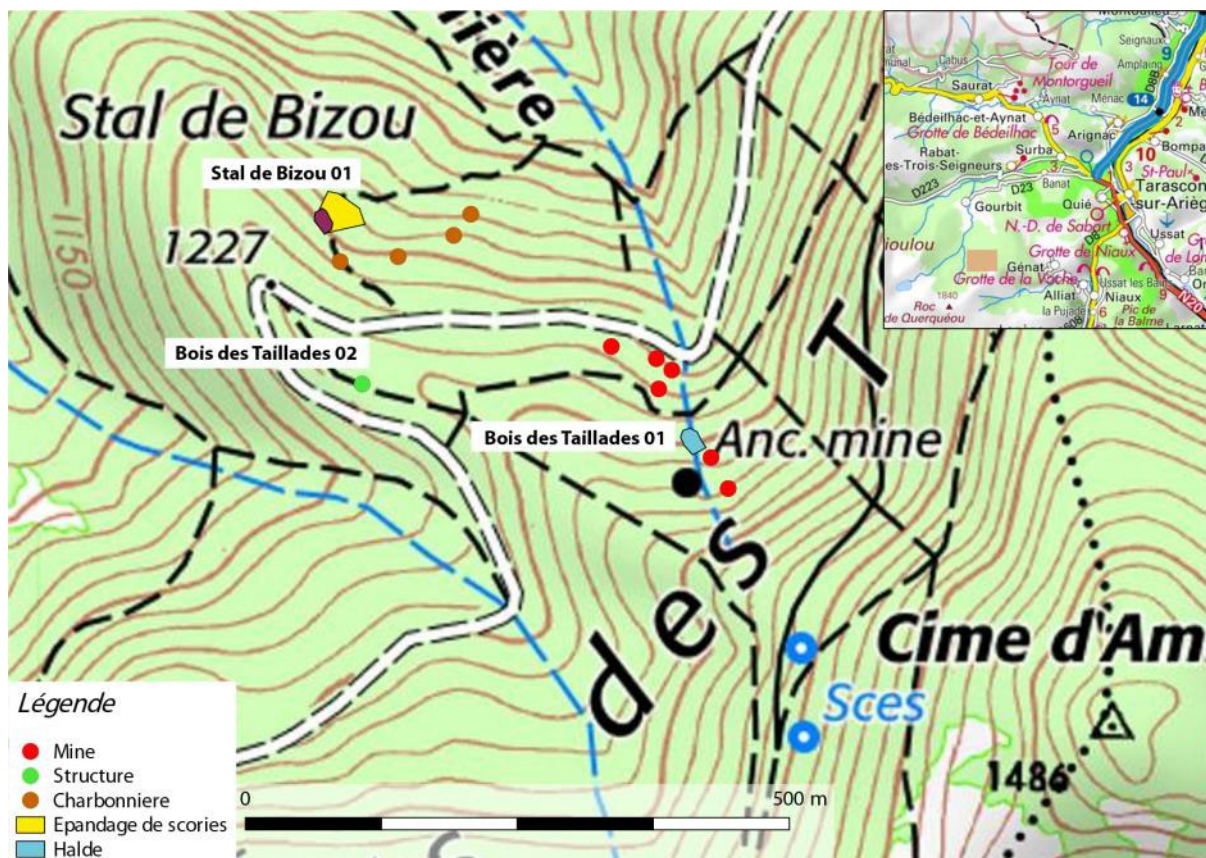


Figure 16 : Carte de situation des sites du Bois des Taillades 01 et 02, et de Stal de Bizou 01

## 2. Le secteur de la vallée de Vicdessos

Il s'agit là du secteur ariégeois ayant connu les plus intenses activités minières et sidérurgiques entre les XVIe et XIXe siècles. De très nombreuses moulins, puis forges, se sont établies sur le cours de la rivière du Vicdessos et de ses affluents. Les prospections menées cette année avaient pour objectif de réaliser des prélèvements sur autant de sites qu'il était possible dans ce secteur, principalement sur les territoires des communes d'Auzat et de Vicdessos. La plupart des sites ont fait l'objet d'un inventaire dressé en 1987 par J. Bonhôte et J. Cantelaube, et sont donc bien documentés. Nous avons ainsi concentré nos efforts sur le prélèvement de scories de réduction. Nous livrons également un état des lieux actualisé de ces sites, dont certains ont subi des aménagements ou destructions partielles. Nous décrivons également les opérations de sondages réalisées sur les sites de Lercoul 01 et Lercoul 02, réalisés avec la collaboration de JP Métaillé, et dont l'objectif était de réaliser des prélèvements anthracologiques.

## 2.1. Lercoul – Lercoul 01

Coordonnées Lambert 93 (EPSG 2154) : X = 580361, Y = 6185857, Z = 1330m

Cadastre : Lercoul (INSEE 09162) feuille000 A04, parcelle n°2439

### SOURCES PRINCIPALES D'INFORMATIONS :

Le site de Lercoul 1 a fait l'objet de campagnes de fouilles programmées de 1995 à 1999, sous la direction de C. Dubois (Dubois 2000). Les interventions archéologiques ont mis au jour une plateforme d'environ 150m<sup>2</sup>, comprenant notamment les bases de deux bas-fourneaux à scorie écoulee et ventilation forcée, en partie excavés dans la roche encaissante (schiste). Les fouilles ont également mis en évidence la présence d'un espace dévolu à l'épuration des masses de métal brutes issues de la réduction. Un ferrier se développe en bordure est de la plateforme, et forme une accumulation de déchets sur la pente. Son volume a été évalué à 300 mètres cubes lors de la fouille. D'après les datations radiocarbone obtenues sur plusieurs échantillons prélevés sur la plateforme, dans les vestiges de ce qui pourrait être un espace de stockage, ainsi que dans le ferrier, l'atelier aurait fonctionné au cours des IIIe et IVe s. de notre ère.

Quelques caractérisations chimiques ont été réalisées (Dubois 2000; Leroy 2010), mais celles-ci sont trop peu nombreuses pour acquérir une image représentative de la signature chimique du site. Toutefois, l'état de conservation actuel du ferrier, combiné au fait que des expérimentations de réduction du minerai de fer avaient été réalisées en 1998 sur le site, ont imposé la prudence, et aucun prélèvement n'a été réalisé en 2017. Afin d'assurer la pertinence d'éventuelles analyses chimiques, il est apparu préférable de réaliser une tranchée de sondage en aval de la plateforme, dans la zone d'épandage de déchets, afin d'atteindre les niveaux archéologiques. Ce sondage a également été motivé par le prélèvement de micro-charbons de bois.

### OBSERVATIONS RÉALISÉES :

Sondage : La tranchée a été implantée dans une forte pente, à 4 mètres en contrebas de la plateforme. La coupe que nous avons relevée est orientée 255°E. La tranchée est large de 50 cm, et a été réalisée sur un dénivelée de 2 m. L'horizon humifère montre une épaisseur allant de 10 à 30 cm (US1). L'épaisseur moyenne de l'accumulation de scories est de 70 cm. Elle repose directement sur le substrat de schiste. Elle est composée de deux unités stratigraphiques. L'unité supérieure (US2) présente une matrice limono-sableuse de couleur brune comportant des fragments de scorie de petites dimensions (1 à 3 cm), ainsi que des fragments de charbon de bois et de petites plaquettes de schiste. L'unité inférieure présente une matrice sablo-limoneuse de couleur noire comportant des scories de dimensions plus importantes (jusqu'à 15 cm), ainsi que des fragments de charbon de bois et des plaquettes de schiste (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**, Figure 18). Ces deux unités stratigraphiques ont chacune fait l'objet d'un prélèvement de scories, ainsi que d'un prélèvement de sédiments en vrac destiné à l'analyse dendro-anthracologique.



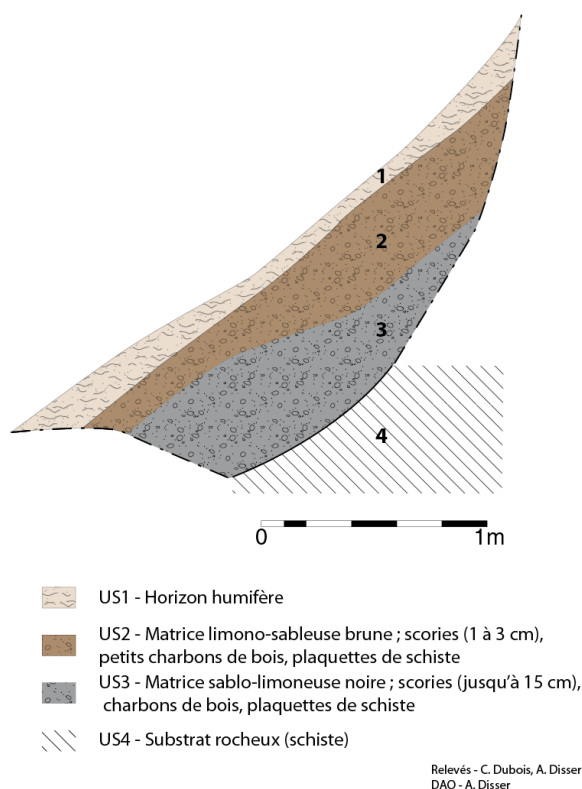
## INTERPRÉTATIONS ET PERSPECTIVES :

Les scories feront l'objet d'une caractérisation chimique pour préciser la signature de ce site de réduction. Les prélèvements de charbon de bois feront l'objet d'une analyse dendro-anthracologique pour vérifier la contribution des différents taxons à la fabrication du charbon de bois utilisé par l'atelier de réduction. Une première avait déjà été réalisée en ce sens, mais avec un risque de sous-estimation des charbons issus de résineux lié à la méthode analytique employée à l'époque.



**Figure 17 : Coupe frontale de la tranchée sur le site de Lercoul 01**

Lercoul 01, sondage - Coupe EO (255°E)



**Figure 18 : Relevé de la coupe EO, site de Lercoul 01**

## 2.2. Lercoul – Lercoul 02

Coordonnées Lambert 93 (EPSG 2154) : X = 580529, Y = 6185159, Z = 1230m

Cadastre : Lercoul (INSEE 09162) feuille 000 A03, parcelles n°1637 à 1641 ; 1744 à 1746 ; feuille000 A04, parcelle 2306

#### SOURCES PRINCIPALES D'INFORMATIONS :

Le site a été découvert par Noël Augé à la fin des années 1990, alors qu'il était maire de la commune. Aucune intervention archéologique n'avait alors eu lieu. Sur la base de ses indications, nous sommes parvenus à le localiser lors de la campagne de prospection 2017.

#### OBSERVATIONS RÉALISÉES :

Sondage : La tranchée a été implantée dans une pente moyenne, à 10 mètres de la plateforme. La coupe 1 est orientée 60° E, et la coupe 2 150° E. La tranchée est large de 110 cm et longue de 120 cm. L'accumulation de scorie affleure et est composée de trois unités stratigraphiques. L'épaisseur de cette accumulation sur la coupe 1 est de 80 cm, et va en s'amenuisant jusqu'à 30 cm sur la coupe 2. La couche supérieure (US1) est composée d'un sédiment limoneux de couleur noire comprenant une grande quantité de fragments de scorie centimétriques et de micro-fragments de charbon de bois. La couche intermédiaire (US2) est composée d'un sédiment limoneux de couleur brun foncé comprenant des fragments de scorie dont les dimensions varient de 1 à 10 cm environ. La couche inférieure (US3) est composée d'un sédiment limono-sableux brun clair qui comporte des fragments de scorie de dimensions très variables, de 1 cm à plus de 20 cm, des fragments de terre cuite montrant des impacts de chauffe plus ou moins importants, et des fragments de charbon de bois dont certains mesurent jusqu'à 5 cm. Cette accumulation repose sur un sol argileux de couleur rousse comprenant une densité importante de blocs de dolomie décimétriques (Figure 19, ).

Mobilier : Les morphologies de scories issues du sondage sont très variées. Le taux de fragmentation est très variable ; les fragments inférieurs à 5 centimètres sont dominants, mais les éléments dont les dimensions dépassent 20 cm sont fréquents. Les plaques de scories composées de coulures assez larges constituent le morphotype le plus fréquent parmi les éléments les plus volumineux. Certaines scories conservent l'empreinte des aménagements, notamment les canaux de coulée. Un fragment montre le négatif d'une embouchure de tuyère dont le diamètre restitué serait d'environ 50 mm (mais la longueur de l'arc observé est trop courte pour donner une dimension certaine). Plusieurs scories internes ont été mises au jour. Leur face inférieure montre l'empreinte d'un fond de four de forme plutôt arrondie, similaire à ce qui a été observé sur le site de Lercoul 01. Rappelons qu'une scorie interne observée l'année dernière présentait une morphologie anguleuse. On peut formuler l'hypothèse que les métallurgistes ont adopté deux morphologies de four distinctes au cours de la période de fonctionnement de ce site. Des fragments de parois présentant divers états de dégradation (changement de teinte ou scorification) ont également été observés. Des échantillons ont été prélevés pour être analysés.

#### INTERPRÉTATIONS ET PERSPECTIVES :

Les scories feront l'objet d'une caractérisation chimique pour préciser la signature de ce site de réduction. Les prélèvements de charbon de bois feront l'objet d'une analyse dendro-anthracologique pour vérifier la contribution des différents taxons à la fabrication du charbon de bois utilisé par l'atelier de réduction. Des échantillons de brindilles seront sélectionnés au cours de cette étude afin de réaliser une datation radiocarbone. Les données anthracologiques seront ensuite comparées à celles obtenues sur le site de Lercoul 01 pour préciser les dynamiques d'exploitation de la forêt sur le versant oriental de la montagne de Rancié.





Figure 19 : Coupe 1 du sondage réalisé sur le site de Lercoul 02

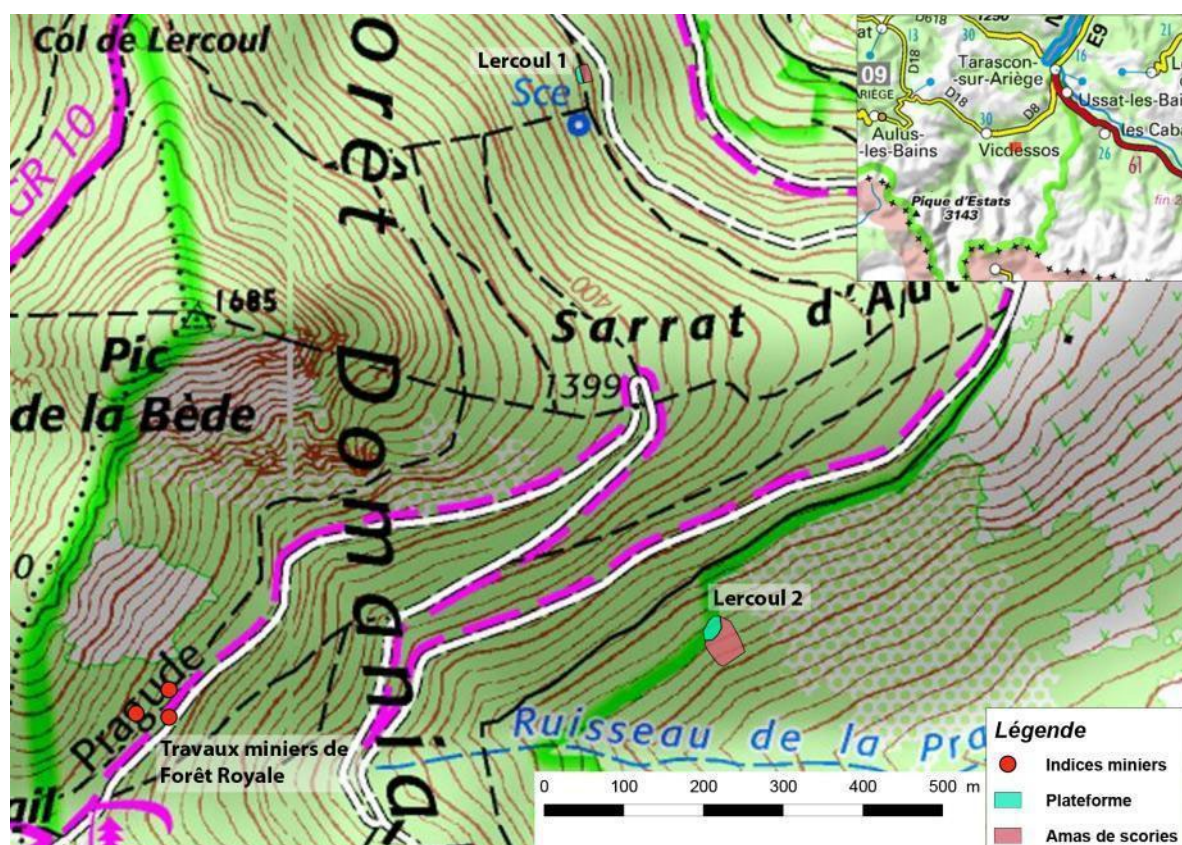


Figure 20 : Carte de situation des sites de Lercoul 01 et Lercoul 02

### 2.3. Auzat – Soulcem 01

Coordonnées Lambert 93 (EPSG 2154) : X = 572433, Y = 6174332, Z = 1620 m

Cadastre : Auzat (INSEE 09030), Section 0C, parcelle 4017

#### SOURCES PRINCIPALES D'INFORMATIONS :

Le site a fait l'objet d'études dans les années 1990, car intégré dans les thématiques de recherches de J. Bonhôte et B. Davasse sur l'histoire de l'environnement forestier du massif pyrénéen (Bonhôte et al. 1999; Davasse 1999, 100 ; 142). Ces recherches se sont concentrées sur l'exploitation des forêts d'altitude, notamment dans le secteur de Soulcem, et ont mis en évidence une relation étroite entre l'implantation d'établissements métallurgiques en moyenne montagne et la présence de bois. Une campagne de prospection a été menée par C. Dubois dans les années 1990.

#### HISTOIRE DU SITE :

D'après les informations recueillies à partir des travaux de terrains menés par B. Davasse, la période de fonctionnement de l'atelier est à situer aux XVI-XVIIe s. (Davasse 1999, 142) Nous ne disposons pas d'informations plus détaillées sur l'histoire de cet établissement.

#### OBSERVATIONS RÉALISÉES :

Morphologie du site : le site est localisé sur un replat non loin de l'ancien chemin muletier du port de Bouet, menant au versant espagnol des Pyrénées. Le site est très peu marqué dans la microtopographie, et l'ensemble de la zone est recouvert par des pâtures. Un sentier coupe l'épandage de scorie (Figure 21), et la coupe ainsi visible montre une épaisseur d'accumulation maximum d'une vingtaine de centimètres. Du fait de la couverture du terrain par l'herbe, il est délicat de bien circonscrire l'extension de l'épandage. Toutefois, des scories ont été observées en surface sur une superficie d'environ 300m<sup>2</sup>.

Mobilier : le mobilier se compose de fragments de scories de réduction, qui présentent un faciès fayalitique. Elles sont denses, mais montrent une porosité assez importante. On perçoit aussi bien des morphologies de scories écoulées que de scories internes. Les fragments sont très majoritairement de taille centimétrique, mais quelques individus atteignent des dimensions d'environ 10cm. Aucun fragment de minerai n'a pu être repéré.

Conservation du site : la conservation du site est assurée, puisque ce secteur est dévolu uniquement à une activité pastorale.

#### INTERPRÉTATIONS ET PERSPECTIVES :

La localisation de ce site, en moyenne montagne, et en bordure d'un chemin muletier emprunté activement au Moyen Âge et à l'époque moderne, amène à s'interroger sur l'origine du minerai utilisé. S'agit-il du minerai extrait du Rancié, dans la vallée du Vicdessos, ou de minerai provenant du Vall Ferrera, dont les mines sont distantes d'environ 10km par les sentiers muletiers ? La



caractérisation chimique des scories de réduction, en établissant ou non une correspondance chimique avec le gisement de Rancié, pourrait répondre à cette question.



Figure 21 : Cliché de détail de l'amas de scories du site de Soulcem 01



Figure 22 : Carte de situation du site de Soulcem 01

## 2.4. Auzat – Ournac 01

Coordonnées Lambert 93 (EPSG 2154) : X = 574683, Y = 6184456, Z = 790 m

Cadastre : Auzat (INSEE 09030), Section 0A, parcelles 2625 et 2595 à 2597

### SOURCES PRINCIPALES D'INFORMATIONS :

Le site a fait l'objet des recherches historiques de C. Verna et J. Cantelaube (Verna 2001, 90; Cantelaube 2005, 440). Le site ne figure pas sur le cadastre napoléonien. A notre connaissance, aucun travail de terrain visant à localiser le site n'avait été entrepris.

### HISTOIRE DU SITE :

La mention la plus ancienne de l'établissement figure dans l'état des recettes et dépenses du comté de Foix, rédigé en 1603, qui dresse un inventaire des moulins à fer dans l'ensemble du comté<sup>12</sup>. Deux documents notariés datés de 1659 évoquent le site, l'un sous le terme de « moline à fer », l'autre sous le terme « forge »<sup>13</sup>. Nous ne disposons pas d'informations précises quand à la fin de l'activité sur ce site, mais on peut supposer qu'elle cesse avant 1720, date à laquelle un nouvel inventaire des établissements sidérurgiques est dressé pour le comté de Foix<sup>14</sup>, dans lequel Ournac ne figure pas. Il est fort probable, selon J. Cantelaube, que le site d'Ournac, qui était à l'origine une moulin, ait été transformé dans la seconde moitié du XVIIe s. en forge à la catalane (Cantelaube 2005, 439).

### OBSERVATIONS RÉALISÉES :

Morphologie du site : le site est localisé dans un pré en rive gauche du ruisseau de Vicdessos, à environ 200 mètres en amont d'un centre équestre. Il est également situé à 80 mètres en amont d'un petit hameau ruiné, composé de quatre bâtiments. Ce hameau est certainement postérieur au cadastre napoléonien, puisqu'il n'y figure pas. Le site se présente sous la forme d'un monticule dont la hauteur apparente est d'environ 60cm (Figure 23). La superficie observée est d'environ 2000m<sup>2</sup>. Une irrégularité du monticule dans sa partie nord-ouest laisse supposer qu'il a fait l'objet d'un prélèvement de matériaux après l'abandon du site.

Mobilier : le mobilier observé se compose uniquement de fragments de scories. Elles sont pour la plupart denses et peu poreuses. La majorité présente par ailleurs une morphologie écoulee. Les fragments sont généralement de taille centimétrique (Figure 24), mais des blocs de dimensions allant jusqu'à 10cm sont observables ponctuellement.

Conservation du site : nous n'avons pas eu l'occasion d'échanger avec les propriétaires, mais il est probable que les parcelles en question restent à l'état de prés dans l'immédiat.

---

<sup>12</sup> AD 09 1 J 287 ; AD 64 B 1093

<sup>13</sup> AD 09 5 E 1032 f° 29 et f°68

<sup>14</sup> Archives du ministère de la guerre, château de Vincennes, mémoire de l'intendant d'Andrezel, article 5, section1, pièce 29.



#### INTERPRÉTATIONS ET PERSPECTIVES :

Les sources historiques témoignent d'une période de fonctionnement couvrant l'ensemble du XVII<sup>e</sup> s. En revanche, les activités antérieures à 1603 ne bénéficient d'aucune information. Dans le but de préciser la chronologie du site, il serait pertinent de réaliser des sondages sur le ferrier repéré cette année. Il serait également intéressant de vérifier la présence d'autres amas aux abords de celui-ci.



Figure 23 : Vue générale (vers le SE) de l'amas de scories associé au site d'Ournac



Figure 24 : Cliché de détail de l'amas de scories associé au site d'Ournac



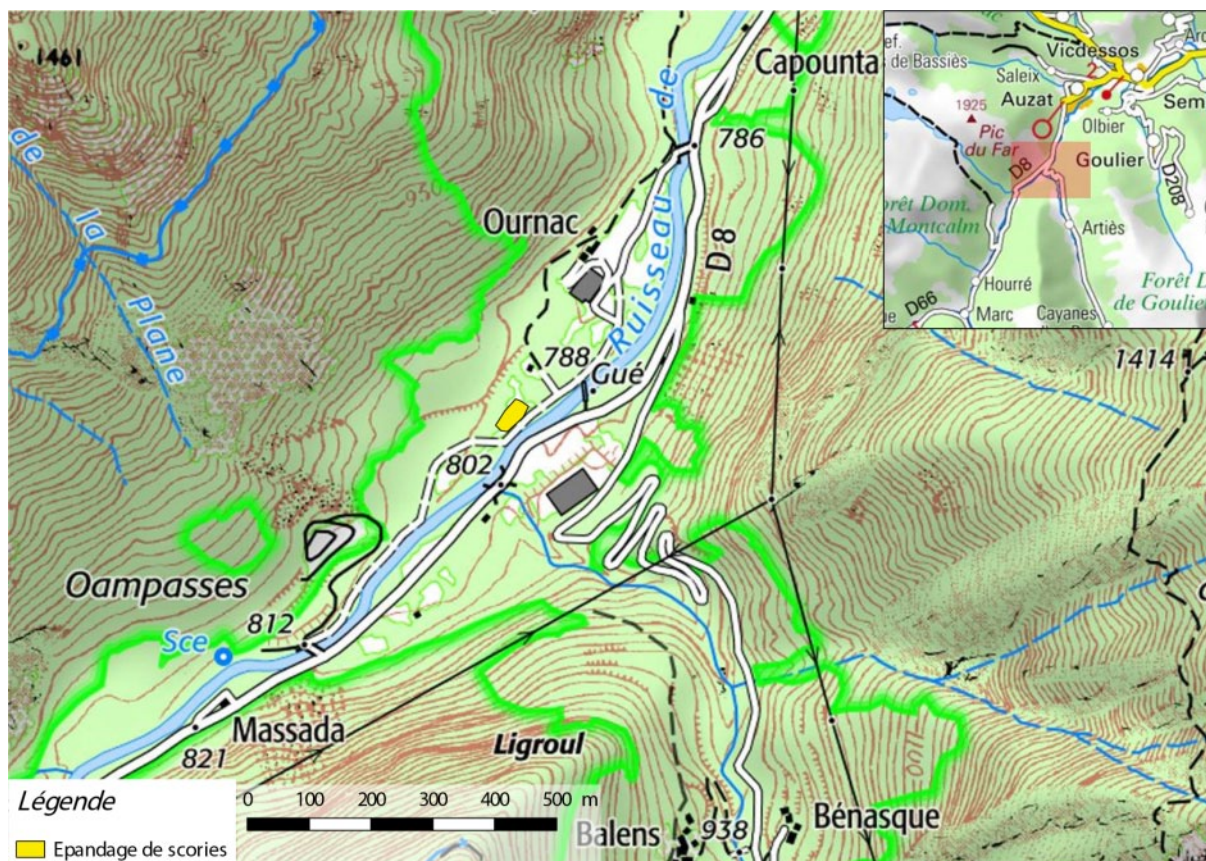


Figure 25 : Carte de situation du site d'Ournac 01

## 2.5. Auzat – Capounta

Coordonnées Lambert 93 (EPSG 2154) : X = 575243, Y = 6185620, Z = 755 m

Cadastre : Auzat (INSEE 09030), Section 0A, parcelle 3304

### SOURCES PRINCIPALES D'INFORMATIONS :

Le site a fait l'objet de l'inventaire d'ateliers de forge à la catalane dressé par J. Bonhôte et J. Cantelaube (Bonhôte et Cantelaube 1987), et des recherches historiques ont été menée par ce dernier. L'inventaire donne la localisation précise du site. Celui-ci est également localisé sur le cadastre napoléonien, mais évoqué comme étant en ruine.

### HISTOIRE DU SITE :

La mention la plus ancienne de l'établissement figure dans l'état des recettes et dépenses du comté de Foix, rédigé en 1603, qui dresse un inventaire des moulins à fer dans l'ensemble du comté. L'établissement ne semble pas avoir connu de période d'abandon entre cette date et 1669, date du registre de Réformation des Forêts. Nous ne connaissons pas la date précise de l'installation d'une forge à la catalane, mais l'atelier a fait l'objet d'une visite de P.-I. Picot de la Peyrouse, qui en fournit une description détaillée (Picot de la Peyrouse 1786, 105, 305). On apprend qu'elle est équipée d'une

trompe avec une grande hauteur de chute, ce qui alimente le foyer par un vent puissant. Il insiste cependant sur le fait qu'il n'avait jamais vu de forge où la direction du vent<sup>15</sup> était si mal établie. Nous savons par ailleurs que l'établissement est administré en faire-valoir direct par plusieurs maîtres de forge, « copropriétaires » de l'atelier. En 1768, la propriété est divisée en douze parts détenues par six individus<sup>16</sup>. Chaque partenaire détient le droit de réaliser un certain nombre d'opérations chaque année (1 part équivaut à 20 opérations). Ils doivent, indépendamment les uns des autres, apporter la matière première et la tuyère, qui est un élément coûteux se dégradant rapidement. Les outils et l'équipe de forgers sont toutefois à la disposition de tous. Les coûts des travaux les plus conséquents sont pris en charge en fonction du nombre de parts détenues par chacun. Nous ne disposons pas d'informations précises quant à l'arrêt de cet atelier, si ce n'est qu'il est antérieur à 1834, date à laquelle le cadastre napoléonien d'Auzat est achevé. La forge de Capounta est alors en ruine.

#### OBSERVATIONS RÉALISÉES :

Le site est localisé dans une propriété privée occupée en grande partie par une maison. La parcelle est assise sur une terrasse soutenue par des murs de plusieurs mètres de haut. Nous n'avons pas pu effectuer d'observations précises, nous étant heurtés à la réserve de la propriétaire. Compte tenu des aménagements récents, il semble qu'une partie des vestiges aient disparu. L'emplacement supposé de la forge pourrait toutefois ne pas avoir subi trop de modifications.

#### INTERPRÉTATIONS ET PERSPECTIVES :

Nous tenterons une nouvelle visite à l'occasion d'une autre campagne de terrain, afin de reconnaître les vestiges observés par J. Bonhôte et J. Cantelaube, et effectuer des prélèvements si cela est possible.

## 2.6. Vicdessos – Guilhe

Coordonnées Lambert 93 (EPSG 2154) : X = 576474, Y = 6186932, Z = 723 m

Cadastre : Val-de-Sos (INSEE 09334), Section 0A, parcelle 1011

#### SOURCES PRINCIPALES D'INFORMATIONS :

Le site a fait l'objet des recherches historiques de J. Cantelaube (Cantelaube 2005). Il a également fait l'objet de l'inventaire dressé en 1985-1987 par J. Bonhôte et J. Cantelaube (Bonhôte et Cantelaube 1989). Il est également localisé sur le cadastre napoléonien de la commune de Vicdessos.

---

<sup>15</sup> Sous-entendu entre le canon de bourrec (partie assurant la jonction entre la caisse à vent et la tuyère) et la tuyère, ce qui a une incidence négative sur la qualité de l'alimentation en air du foyer.

<sup>16</sup> AD 09 1 B 189, pièces 164-167.

#### HISTOIRE DU SITE :

La mention la plus ancienne de l'établissement figure dans l'état des recettes et dépenses du comté de Foix, rédigé en 1603, qui dresse un inventaire des moulins à fer dans l'ensemble du comté. L'atelier semble avoir fonctionné au moins jusqu'en 1834, date à laquelle il est mentionné comme étant actif sur le plan cadastral de la commune de Vicdessos. La forge a peut-être appartenu à la famille Rousse<sup>17</sup> au début du XVIIIe s., car il est fait mention de l'acquisition d'une forge sur le ruisseau de Suc en 1701. Or, Guilhe semble être la seule forge établie à cette époque sur ce cours d'eau. La période la mieux documentée est celle de la propriété de Joseph Vergniès Bouischère, qui détient 5/6 des parts (Deguilhem et Alaman détenant chacun 1/12)<sup>18</sup>. En plus de son activité économique, Vergniès Bouischère s'implique dans l'étude technique des procédés métallurgiques, et entretient une correspondance avec MM. Picot de la Peyrouse et de Dietrich. Dans les années 1770, il établit une relation directe entre la nature minéralogique du minerai constituant les charges du feu de Guilhe et la nature des alliages obtenus, notamment les « aciers naturels ». Il insiste sur le fait que c'est le caractère manganésifère des hématites exploitées sur le gisement du Rancié qui est à l'origine de ces propriétés (Cantelaube 2005, 271). Dans les années 1780, il fait notamment l'essai, en compagnie de M. de Dietrich, de mélanges combustibles de coke et de charbon de bois pour réduire le minerai de fer (Cantelaube 2005, 241).

#### OBSERVATIONS RÉALISÉES :

Morphologie du site : les vestiges de cet atelier sont localisés dans une parcelle privée. Les locataires du lieu nous ont indiqué, d'après le témoignage de la propriétaire, que la forge était bien située là mais que ses vestiges avaient été détruits à l'occasion de travaux de terrassement entrepris dans les années 1970. Il n'en subsiste plus aujourd'hui que des niveaux remaniés, particulièrement visibles dans un poulailler (Figure 26).

Mobilier : le mobilier collecté se compose essentiellement de fragments de scorie de réduction. Celles-ci ont des dimensions centimétriques. Elles sont denses, mais montrent une porosité assez importante. Des morphologies écoulees et internes sont observables. Des fragments de ce qui est probablement du minerai ayant servi de charge à la forge ont été collectés.

Conservation du site : le site est d'ores et déjà détruit.

---

<sup>17</sup> Cette famille est également propriétaire d'une forge à Siguer.

<sup>18</sup> La famille Vergniès a joué un rôle central dans les activités de production du fer dans le haut comté de Foix, en détenant des parts dans la plupart des forges du secteur : Capounta, La Prade, Vexanelle, la Forge Neuve d'Auzat. Les Vergniès Bouischère sont plus particulièrement impliqués dans les forges de Guilhe et de Cabre.





Figure 26 : Cliché de détail des niveaux remaniés de la forge de Guilhe, contenant des scories

## 2.7. Vicdessos – La Prade

Coordonnées Lambert 93 (EPSG 2154) : X = 576050, Y = 6187118, Z = 750 m (estimation d'après cadastre napoléonien, coordonnées précises à une vingtaine de mètres)

Cadastre : Val-de-Sos (INSEE 09334), Section 0A, parcelle 918

### SOURCES PRINCIPALES D'INFORMATIONS :

Le site a fait l'objet des recherches historiques de J. Cantelaube (Cantelaube 2005). Il a également fait l'objet de l'inventaire dressé en 1985-1987 par J. Bonhôte et J. Cantelaube (Bonhôte et Cantelaube 1989). M. Lapouge, propriétaire du terrain, nous a par ailleurs dit se souvenir de la présence d'une ancienne forge sur l'une de ses parcelles. Les bâtiments de l'atelier sidérurgique sont matérialisés sur le cadastre napoléonien de 1834.

### HISTOIRE DU SITE :

L'atelier semble fonctionner à partir de 1701-1703 (Cantelaube 2005, 445). Nous disposons de peu d'informations historiques sur cet établissement, si ce n'est qu'il a appartenu aux familles Rousse et Vergniès (Cantelaube 2005, 530). La date d'arrêt de l'activité est inconnue, mais elle est postérieure à 1834. Il est probable que cette date est à situer dans les années suivantes, peu après que J. François tente de trouver une solution pour pallier l'appauvrissement en fer du minerai du Rancié (1837).

#### OBSERVATIONS RÉALISÉES :

Le site est localisé dans une parcelle aujourd'hui occupée par un pré, et par une plantation d'arbres dans sa partie inférieure. Les ruines d'un bâtiment sont toujours visibles au bord du ruisseau de Suc. Ce bâtiment figure bien sur le cadastre napoléonien, à quelques dizaines de mètres au sud de la forge. Les vestiges de celle-ci sont en revanche invisibles. Seul un bombement du terrain directement à l'est de son emplacement supposé pourrait matérialiser l'emplacement d'un amas de scories. Des scories de très petites dimensions ont été trouvées à divers endroits sur cette parcelle, jusqu'à plus de 150 mètres de l'emplacement du bâtiment. Aucun vestige de canal n'est visible par ailleurs. Il est fort probable que le bâtiment de la forge ait été totalement démantelé pour la mise en culture de la parcelle, ce qui expliquerait un épandage de scorie aussi diffus.

Conservation du site : le site est d'ores et déjà détruit.

### 2.8. Vicdessos – La Vexanelle

Coordonnées Lambert 93 (EPSG 2154) : X = 576340, Y = 6186635, Z = 710 m

Cadastre : Val-de-Sos (INSEE 09334), Section 0B, parcelle 855

#### SOURCES PRINCIPALES D'INFORMATIONS :

Le site a fait l'objet des recherches historiques de J. Cantelaube (Cantelaube 2005). Il a également fait l'objet de l'inventaire dressé en 1985-1987 par J. Bonhôt et J. Cantelaube (Bonhôte et Cantelaube 1989). Il figure également sur la carte de Cassini et sur le cadastre napoléonien de Vicdessos.

#### ELEMENTS HISTORIQUES :

La mention la plus ancienne de l'établissement figure dans l'état des recettes et dépenses du comté de Foix, rédigé en 1603, qui dresse un inventaire des moulins à fer dans l'ensemble du comté. La forge cesse de fonctionner en 1870 (Cantelaube 2005, 703). La forge, à l'instar des autres sites de Vicdessos, utilise le minerai du Rancié. A partir de 1757, les propriétaires de la forge acquièrent des bois en Espagne de l'autre côté du port de Bouët, et font acheminer charbon et bois d'œuvre par ce dernier (Cantelaube 2005, 232). Ce bois d'œuvre sert vraisemblablement à une reconstruction de l'établissement en 1758. En 1772, des parts de l'atelier sont détenues par de Villes Bénagues et Vergniès Laprade.

#### OBSERVATIONS RÉALISÉES :

Morphologie du site : le site est localisé au lieu-dit *la Bexanelle*, en rive droite du ruisseau du Vicdessos, légèrement en amont du bourg de Vicdessos. L'emplacement de la forge est actuellement occupé dans sa partie occidentale par un centre d'activités en plein air, et dans sa partie orientale par un camping. Les aménagements successifs de ce secteur ont fortement modifié la morphologie du site, notamment par des travaux de terrassement lors de la construction du camping. D'après le cadastre napoléonien, le bâtiment du centre de loisirs en plein air a été construit sur les fondations

du bâtiment de la forge. Malgré ces aménagements, des épandages de scories sont visibles à plusieurs endroits. Nous en avons observé autour du bâtiment en question, ainsi que sur un chemin établi entre la rivière et le camping, à 60 mètres au nord-est. Nous n'avons pas pu repérer de vestiges visibles du canal d'amenée d'eau.

Mobilier : le mobilier collecté se compose essentiellement de fragments de scorie de réduction. Celles-ci ont des dimensions centimétriques. Elles sont denses, et de porosité moyenne. Elles montrent pour la plupart une morphologie de scories écoulées.

Conservation du site : le site est déjà fortement remanié.

## 2.9. Junac

Coordonnées Lambert 93 (EPSG 2154) : X = 583206, Y = 6189132, Z = 585 m (coordonnées indicatives de la zone prospectée)

Cadastre : Capoulet-et-Junac (INSEE 09077), Section 0A, parcelles 235 à 247

### SOURCES PRINCIPALES D'INFORMATIONS :

Les anciens villages de Junac et de Capoulet ont vu se succéder plusieurs établissements sidérurgiques, mouline(s) puis forges à la catalane. Les principales sources d'informations historiques sont les synthèses réalisées par C. Verna et J. Cantelaube (Verna 2001, 89; Cantelaube 2005). Il a également fait l'objet de l'inventaire dressé en 1985-1987 par J. Bonhôte et J. Cantelaube (Bonhôte et Cantelaube 1989). Certains habitants du village conservent la mémoire de ces établissements, ou tout au moins des toponymes associés. Les plans de la forge érigée en 1822 sont conservés aux archives nationales<sup>19</sup>.

### ELÉMENTS HISTORIQUES :

On se doit, d'après les sources historiques, de distinguer au moins quatre sites sidérurgiques à Junac. Le premier est une mouline, qui semble établie au XIV<sup>e</sup> s. d'après un témoignage d'un habitant de Junac, daté de 1325 et retranscrit dans le registre d'inquisition de Pamiers écrit par Jacques Fournier. Une forge à la catalane, affermée par le baron de Miglos, est mentionnée dans un inventaire des forges et fourneaux réalisé en 1772<sup>20</sup>. Elle est détruite en 1780, probablement victime de la crise qui frappe la sidérurgie ariégeoise dans la décennie 1770 (Cantelaube 2005, 444). C'est certainement cet atelier qui est représenté sur la carte de Cassini, dont les levés sont effectués entre 1771 et 1777 pour la feuille de Tarascon. Une nouvelle forge est construite en 1822 à Junac, par le baron de Vendomois, héritier de la famille de Miglos. Et enfin, un dernier atelier est établi sans autorisation en 1842-1843 aux Espasses, en rive droite de la rivière. Cette forge chôme partiellement dès 1851, et son activité cesse totalement en 1873 (Cantelaube 2005, 450).

---

<sup>19</sup> AN F/14/4302 (dossier 26).

<sup>20</sup> AD 09 1 C 165.

#### OBSERVATIONS RÉALISÉES :

L'enquête orale auprès des habitants a révélé deux zones de susceptibilité. M. Piquemal nous a indiqué que la zone en rive gauche de la rivière située en amont du pont qui relie le hameau d'Espasse à Junac portait le nom de « pré des Fargues ». Il nous a également indiqué qu'un « martinet » était installé, toujours en rive gauche de la rivière, mais face à l'église de Junac. La première de ces zones correspond à l'emplacement de la forge du baron de Miglos. La prospection pédestre et l'enquête orale que nous avons réalisées n'ont pas permis de localiser les vestiges de ces activités. Seules quelques scories éparses ont été trouvées dans les parcelles 235 et 779. Ces parcelles sont longées par un canal de petites dimensions (largeur de 30 cm environ), mais il n'a pas été possible de déterminer à quand remonte sa construction. La prospection effectuée sur la seconde zone (parcelles 591 à 600) n'a pas révélé de vestiges métallurgiques. Il est possible que les activités agricoles aient fait disparaître en grande partie les vestiges de la commune de Junac.

#### INTERPRÉTATIONS ET PERSPECTIVES :

Force est de constater que les résidus d'activités sidérurgiques sont ténus à Junac. Les quelques fragments de scorie observés ont tous été découverts en contexte fortement remanié. La consultation du cadastre du XIXe s. n'a pas révélé d'ateliers sidérurgiques en rive gauche du Vicdessos, que ce soit en amont du bourg ou face à l'église. En revanche, elle a confirmé le toponyme du « pré des Fargues ».

### 2.10. Capoulet – Commanderie

Coordonnées Lambert 93 (EPSG 2154) : X = 584065, Y = 6189565, Z = 580 m

Cadastre : Capoulet-et-Junac (INSEE 09077), Section 0B, parcelle 253

#### SOURCES PRINCIPALES D'INFORMATIONS :

La commanderie fut formée au XIIIe s.<sup>21</sup> et persista jusqu'au XVIIIe s. Son histoire entre les XVIe et XVIIIe s a également fait l'objet d'une synthèse (Durand 1990). Aucune mention historique n'est faite d'un atelier sidérurgique appartenant à la communauté Hospitalière. Un plan dressé en 1760 de la commanderie et de ses dépendances ne représente aucune structure associée à la forge. La seule structure hydraulique est alors un moulin à farine.

#### OBSERVATIONS RÉALISÉES :

Nous avons visité ce site, contactés par l'actuel propriétaire, car celui-ci réalise d'importants travaux de consolidation de la maçonnerie et des fondations du bâtiment. Il a mis au jour plusieurs

---

<sup>21</sup> Selon Claudine Pailhès, la commanderie « fut formée au XIII<sup>e</sup> siècle à partir des nombreuses possessions données au XII<sup>e</sup> siècle au prieur de Toulouse dans la vallée de Vicdessos et en Tarasconnais. D'elle dépendait l'Hospitalet Sainte-Suzanne, au pied du Puymaurens, et elle eut la seigneurie de la Soulane d'Andorre jusqu'au XVIII<sup>e</sup> siècle au moins ; au XIII<sup>e</sup> siècle, elle possédait même une part du val de Carol » (Pailhès 2006, 322)



kilogrammes de scories de réduction du fer dans les remblais entourant le bâtiment, qui comprennent par ailleurs du mobilier céramique de plusieurs époques.

#### INTERPRÉTATIONS ET PERSPECTIVES :

Bien que le contexte de découverte de ces scories soit bouleversé, le fait qu'elles proviennent de la commanderie présente un intérêt particulier. Sur la base d'archives liées aux donations perçues par l'ordre, des terrains comprenant souvent des ressources en fer, ainsi qu'à travers l'identité de certains commandeurs, issus de famille présentant un intérêt pour le fer. C. Verna émet l'hypothèse d'une activité sidérurgique sous l'autorité de cette commanderie au XIII<sup>e</sup> s (Verna 2001, 41). La datation de charbons de bois piégés dans les scories pourrait apporter des éléments nouveaux à ce sujet.

#### 2.11. Alliat – La Mouline

Coordonnées Lambert 93 (EPSG 2154) : X = 584065, Y = 6189565, Z = 580 m

Cadastre : Alliat (INSEE 09006), Section 0B, parcelles 314 à 319 ; parcelle 436

#### SOURCES PRINCIPALES D'INFORMATIONS :

A notre connaissance, aucune recherche historique n'a été menée sur ce site. Le toponyme la Mouline apparaît sur la carte de Cassini, mais désigne un hameau.

#### ELEMENTS HISTORIQUES :

Le site est implanté à quelques dizaines de mètres du château d'Alliat. Celui-ci a été érigé avant la fin du XIII<sup>e</sup> s. L'architecture du château telle qu'on la perçoit encore à l'heure actuelle est caractéristique de l'influence philippine<sup>22</sup>. La seigneurie appartient dès la fin du XIII<sup>e</sup> s. à la famille Belpuech. Plus récemment, le site a abrité un moulin à farine. Plusieurs éléments épars de meule sont d'ailleurs toujours visibles sur le site.

#### OBSERVATIONS RÉALISÉES :

Morphologie du site : Le site est actuellement occupé par un centre équestre, composé de deux bâtiments. Le premier est certainement construit sur l'assise du moulin, tandis que le second correspond au château. Les scories sont épandues tout autour de ces bâtiments. Elles ont été observées sur une surface d'environ 2500m<sup>2</sup>. Des taches sombres pouvant correspondre à d'autres épandages de scorie ont été repérées en photographie aérienne, mais l'accès à ces endroits nous était impossible, à cause de la présence de chevaux.

---

<sup>22</sup> Terme qui se rapporte au règne de Philippe Auguste. Désigne une nouvelle conception de l'architecture militaire. Elle se matérialise notamment par l'adoption de la forme ronde pour les tours.

Mobilier : le mobilier collecté se compose de scories de réduction. Elles sont denses et présentent une porosité moyenne. Leurs dimensions vont de quelques centimètres à plus de 10 centimètres. La plupart de ces scories présentent une morphologie écoulee (Figure 27). Un bloc de scorie interne d'environ 20 centimètres de côté nous a également été présenté.

Conservation du site : aucun travail d'aménagement important n'est envisagé pour le moment par les propriétaires.

#### INTERPRÉTATIONS ET PERSPECTIVES :

Il est probable que l'activité métallurgique ait cessé avant la seconde moitié du XVIII<sup>e</sup> siècle, puisqu'aucune forge n'est mentionnée sur la carte de Cassini. Etant donné que nous ne disposons d'aucune information précise quant à la chronologie de l'activité, nous tenterons de prélever des charbons de bois piégés dans les scories de réduction les plus imposantes afin de réaliser une datation radiocarbone.



Figure 27 : Scorie écoulee trouvée sur le site de la Mouline à Alliat

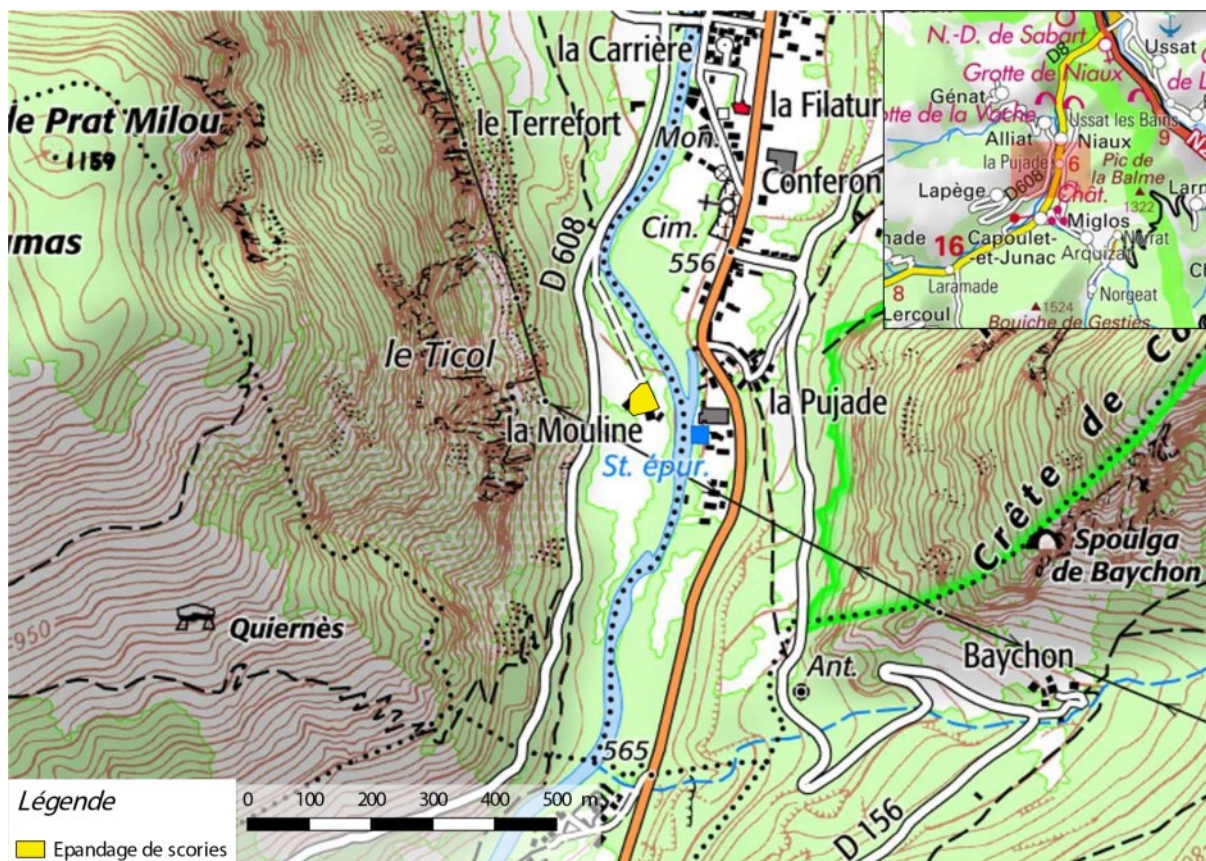


Figure 28 : Carte de situation du site de la Mouline à Alliat

## 2.12. Siguer – Le Martinet

Coordonnées Lambert 93 (EPSG 2154) : X = 582645, Y = 6185059, Z = 780 m

Cadastre : Siguer (INSEE 09077), Section 0A, parcelles 1169, 1196

### SOURCES PRINCIPALES D'INFORMATIONS :

Le site a fait l'objet des recherches historiques de J. Cantelaube (Cantelaube 2005). Il figure sur la carte de Cassini, ainsi que sur le cadastre napoléonien de Siguer. Le marteau (pesant 650 kg) a été récupéré et transporté dans le bourg à l'occasion des travaux de terrain effectués par J. Bonhôte et J. Cantelaube (Bonhôte et Cantelaube 1989, 161). Il est actuellement visible sur une placette dans la partie supérieure du village.

### ELEMENTS HISTORIQUES :

La mention la plus ancienne concernant cet établissement est datée de 1672<sup>23</sup>. Nous n'avons pas à notre disposition de traces écrites concernant son abandon, mais celui-ci intervient certainement après 1834, puisque l'atelier figure sur le cadastre de cette année-là. Nous savons qu'elle a appartenu à la famille Rousse. Toutefois, il est également fait mention par J. Cantelaube de la famille

<sup>23</sup> AD09 E4 f° 47.

Fabas, mais sans préciser à quelle date (Cantelaube 2005, 527). Les documents concernent principalement l'approvisionnement en charbon de bois des forges de la vallée du Vicdessos ; les maîtres de forge de Siguer tentent de se réserver au maximum les ressources en bois de leur vallée. L'établissement connaît des difficultés lors de la crise qui s'est déroulée dans les années 1770-1780. Contrairement à la plupart des forges ariégeoises, le site de Siguer fonctionne toute l'année, du moins au début du XIXe s. (Cantelaube 2005, 422).

#### OBSERVATIONS RÉALISÉES :

Morphologie du site : le site est localisé au lieu-dit *Martinet (la Forge* sur le cadastre), à une quarantaine de mètres au sud de la centrale hydroélectrique du Sabanech. Les vestiges sont pour la plupart situés sous un épais couvert de roncier, et étaient inaccessibles lors de notre visite. Un amas de scorie est visible en bordure du couvert végétal. Sa hauteur maximale est évaluée à 3 mètres, et l'emprise au sol observée est d'environ 150m<sup>2</sup>.

Mobilier : les scories collectées présentent une morphologie différente de la tendance majoritaire observée sur les autres sites métallurgiques. Le faciès fayalitique (scorie grise dense) est beaucoup moins prononcé, le matériau est moins dense, plus poreux, et présente un aspect plus noirâtre et terreux.

Conservation du site : le site ne semble pas menacé.

#### INTERPRÉTATIONS ET PERSPECTIVES :

La visite de ce site, réalisée de manière opportuniste lors d'un passage à proximité de Siguer au moins d'octobre 2018, avait essentiellement pour but de localiser précisément le site. Les observations réalisées sont donc partielles, et il est possible que les remarques faites sur les scories visibles ne soient pas représentatives de l'amas de déchets repéré. Il est donc envisagé de retourner sur le site en 2019, afin de procéder à un nouvel échantillonnage.

### 2.13. Siguer – autres sites

Plusieurs autres sites métallurgiques seraient localisés dans la vallée de Siguer :

- Une mouline est mentionnée à la fin du XIVe s. dans le rôle des feux du comté de Foix ordonné par Gaston Phoebus (Barrière-Flavy 1898; Dufau de Maluquer 1901; Verna 2001).
- Un site métallurgique est mentionné par J. François à *La Prade*, en amont du *Martinet* (François 1843, 318). Il y aurait observé des masses brutes de réduction ainsi que les vestiges d'un bas foyer. Il attribue ces vestiges au début du XVIIIe s.
- Des établissements sidérurgiques datés du début du XVIIe s. sont évoqués par J. Cantelaube aux lieux-dits *prat de Salga Dissioles*, *al prat de Bourdeaux* et *la Biscayenne* (Cantelaube 2005, 441)<sup>24</sup>.
- La forge de Laramade serait établie sur le ruisseau de Siguer, peu en amont de la confluence avec la rivière du Vicdessos (Cantelaube 2005). Un indice sur le plan cadastral de 1834

---

<sup>24</sup> AD09 2 B 31 f° 311, 313, 542.



permettra de chercher cette forge sur le territoire de la commune d'Illier-et-Laramade , juste en bordure de celle de Siguer.

Lors de notre passage à Siguer en octobre 2018, nous avons tenté de recueillir des informations auprès de plusieurs habitants. Malheureusement, ceux qui nous étaient présentés comme étant les plus au fait du passé de la vallée n'étaient pas présent ce jour-là. Nous avons également prospecté le lit du ruisseau de Siguer, en concentrant nos efforts sur les pièges naturels formés dans son lit. Plusieurs dizaines de fragments de scories ont en effet été repérés au niveau du dernier pont enjambant la rivière dans le village (X = 582430, Y = 6185798). Elles présentaient toutes les marques d'une forte abrasion, signe d'un parcours assez long dans la rivière. Proviennent-elles du site du *Martinet*, ou d'autres établissements localisés en amont ? L'enquête doit être poursuivie sur ce secteur afin de préciser l'origine des déchets présents dans le lit du cours d'eau.

#### 2.14. Miglos – Mine de Pierrefitte

Coordonnées Lambert 93 (EPSG 2154) : X = 586666, Y = 6189605, Z = 1180 m (point le plus haut du site)

Cadastre : Miglos (INSEE 09192), Section 0B, parcelles 39 et 40 ; parcelle 54

#### SOURCES PRINCIPALES D'INFORMATIONS :

Les travaux miniers sont décrits dans les inventaires des gîtes minéraux de l'Ariège dressés J. Mussy, puis par M. Mettrier (Mussy 1869; Mettrier 1893, 138-39). Des plans des travaux associés à l'exploitation de 1872-1888 ont été réalisés en 1913<sup>25</sup> (Figure 29).

#### ELEMENTS HISTORIQUES :

Les exploitations visibles au lieu-dit *Pierrefitte* ont été réalisées entre 1872 et 1888 (la mine est concédée en 1875). L'ingénieur des mines Mettrier en donne une description précise (Mettrier 1893, 138). Les travaux s'étagent sur quatre niveaux. Les trois ouvrages supérieurs sont reliés par des descenderies. L'exploitation a produit 43000 tonnes de minerai (hématite). Ce minerai a été réduit dans le haut-fourneau de Tarascon-sur-Ariège. Ce gisement est également décrit par Mussy comme étant localisé au lieu-dit « la Fajolle ». Il mentionne des travaux de recherche entrepris en 1836, mais le minerai avait alors été jugé de qualité insuffisante pour mener à une exploitation (Mussy 1869, 565). Ces travaux ont recoupé une exploitation jugée « très ancienne » par François<sup>26</sup>, puis Mussy (Mussy 1869, 578).

---

<sup>25</sup> 30 décembre 1913, Archives des mines, DREAL 1051, carton 46.

<sup>26</sup> PV du 15 avril 1835, Archives des mines, DREAL 1051, carton 46.

#### OBSERVATIONS RÉALISÉES :

Morphologie du site : le site se compose de plusieurs excavations. Dans sa partie supérieure se trouve une exploitation à ciel ouvert d'environ 60 mètres de côté (Figure 30). Le front de taille fait 8 mètres de haut à son maximum. Localement, des minéralisations sont encore visibles en placage sur la roche encaissante. Un sentier en lacets serrés dessert cet ouvrage depuis le bas de la vallée.

Une autre excavation est visible 100 mètres en contrebas. Deux petits bâtiments ont été construits juste à côté de ce travail (Figure 31). Ceci pourrait correspondre au débouché de la galerie des Terres Rouges à la cote 1050 sur le plan de 1913. Deux puits au jour ont également été observés. Le premier est ouvert à partir du fond d'une excavation plus large d'environ 7 mètres de profondeur. Le second débouche directement à la surface (Figure 32). Il est surprenant, au vu des volumes excavés, de constater l'absence de haldes importantes sur le site.

Mobilier : de petits blocs de minerai ont été collectés dans les excavations à ciel ouvert ou à proximité. Il s'agit essentiellement d'hématite.

Conservation du site : les environs du site sont constitués d'anciennes terrasses de culture abandonnées. Le secteur est actuellement dévolu au pâturage. Les excavations ne font l'objet d'aucune menace.

#### INTERPRÉTATIONS ET PERSPECTIVES :

Seuls les travaux les plus récents, datés des années 1870, ont été repérés. Nous y avons effectué des prélèvements. Ceux-ci contribueront à définir le domaine chimique des gîtes ferrifères exploités entre les vallées du Vicdessos et de l'Aston. Ces analyses devront être comparées en particulier à celles qui seront réalisées sur les gisements de Larcat et de Château-Verdun (Le Pech). D'autres gisement de fer situés sur le territoire de la commune de Miglos sont représentés sur des plans dressés en 1912 et 1835, et conservés à la DREAL de Toulouse. Sur la base de ces informations de localisation, ces gisement feront l'objet de prospections futures.

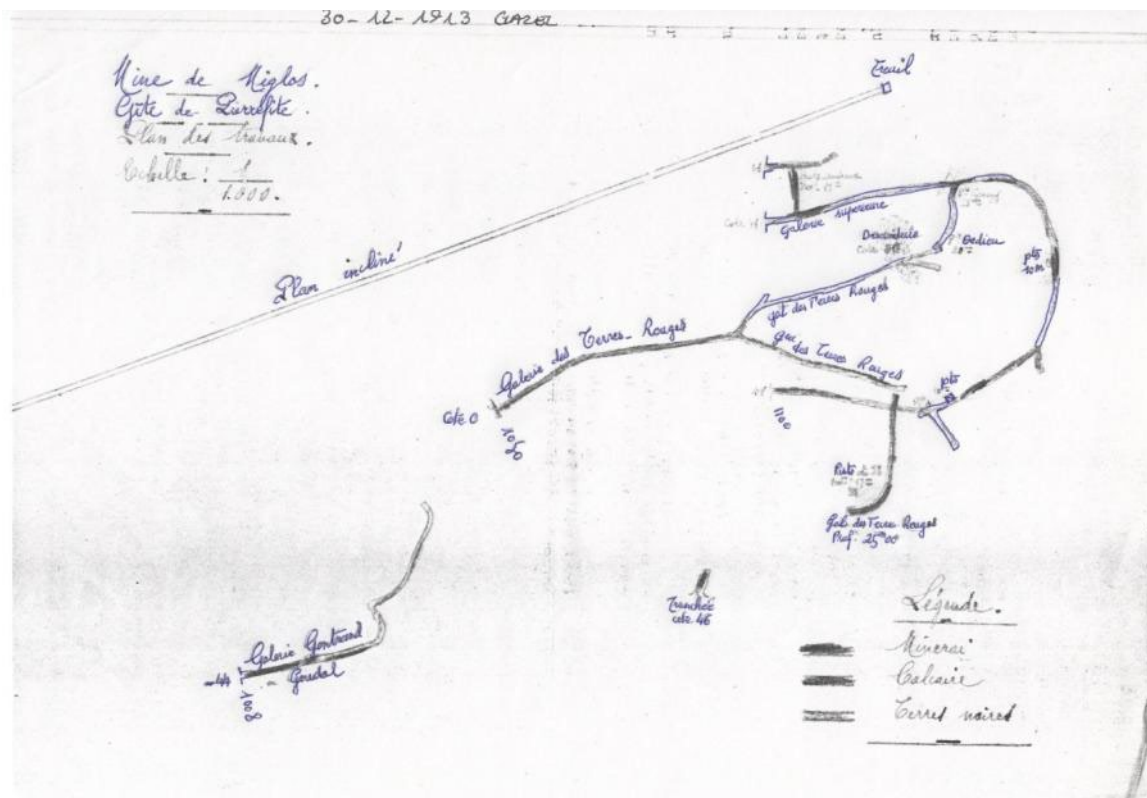






Figure 31 : Seconde excavation ; vestiges de bâtiments



Figure 32 : Mine de Miglos, puits au jour



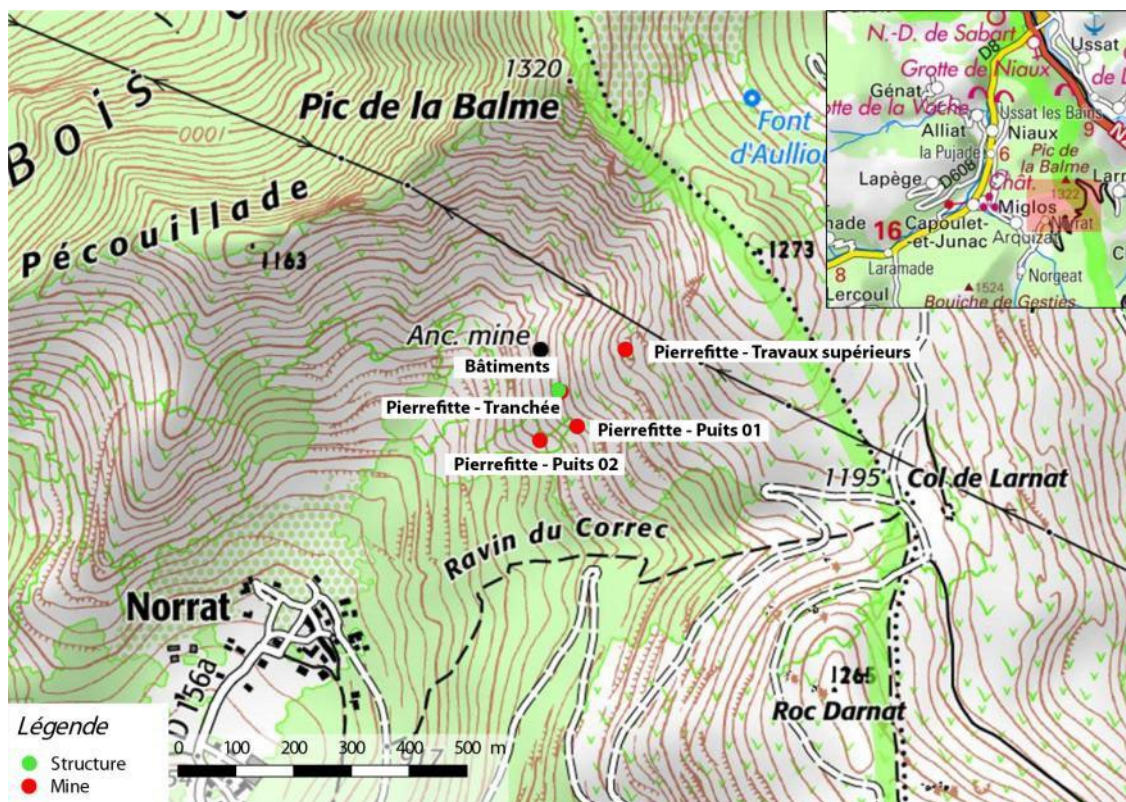


Figure 33 : Carte de situation des travaux miniers de Pierrefitte, à Miglos

### 3. Le secteur de la vallée de l'Aston

Il s'agit, avec la vallée du Vicdessos, du cœur de l'activité sidérurgique ariégeoise, une vallée dont les versants renferment des réserves importantes de minerais de fer, dont la nature est comparable à ceux du Rancié.

Il est probable que des activités sidérurgiques s'y soient développées dès la fin du XIIe s. sous l'impulsion de l'abbaye de Boulbonne, qui a acheté la montagne située entre les ruisseaux de l'Aston et de Siguer. Plusieurs indices indirects concordent à envisager cette activité (Verna 2001, 33-34), même si elle n'est pas encore démontrée matériellement. Les attestations historiques les plus anciennes concernant l'installation de moulins dans cette vallée sont datées de 1326 (Verna 2001, 88). Quinze ans plus tard, huit moulins y sont actifs. Cette activité sera ininterrompue jusqu'à l'arrêt du recours au procédé catalan dans les Pyrénées ariégeoises, en 1884 (Cantelaube 2005, 706).

Ce secteur, assise géographique de la politique sidérurgique des coseigneurs de Château-Verdun, a fait l'objet d'une reconnaissance de terrain au cours de cette campagne. Nous avons réalisé des prélèvements sur les sites bien localisés et encore accessibles, la forge neuve de Château-Verdun et le site d'El Galis, dans la partie supérieure de la vallée. Nous avons tenté de retrouver les sites de Sigueilles et d'Esclarans, observés par J. Bonhôte dans le cadre de son doctorat (Bonhôte 1998). Malheureusement, aucun vestige n'était visible aux coordonnées indiquées. Nous avons rayonné autour de ces points, sans plus de succès. La tâche est rendue difficile par une dense végétation de

sous-bois. Nous devons toutefois renouveler nos efforts, compte tenu du très important potentiel archéométallurgique de la vallée de l'Aston, puisque cinq moulins, puis six forges à la catalane y sont recensées (Verna 1995; Bonhôte et Cantelaube 1987). Nous comptons prospecter dans ce secteur à la fin de l'hiver, ou au début du printemps 2019, afin de bénéficier des meilleures conditions d'observation possible.

### 3.1. Les activités minières

#### SOURCES PRINCIPALES D'INFORMATIONS :

Par l'expression « mines de Château-Verdun », on désigne aussi bien les travaux qui se sont développés sur les pentes est de la montagne de Larcat que ceux creusés sur les versants ouest et nord du Pech de Gudanes. Les mines du secteur de Château-Verdun ont fait l'objet de visites de la part de M. de Dietrich, J. François, J. Mussy et M. Méttrier. Tous trois décrivent la morphologie générale des gisements, ainsi que les minerais exploitables. Dietrich insiste sur le fait que les travaux sont exécutés de manière irrationnelle et inexpérimentée par les habitants de Larcat, tandis que François présente une chronologie assez détaillée de l'exploitation de ces gisements (François 1843, 90-92). Deux galeries de mine du Pech de Gudanes, ainsi que les travaux miniers de Larcat (quartier de Tournay) ont été décrites par C. Dubois en 1980 (Dubois 1980).

#### ELEMENTS HISTORIQUES :

L'exploitation des gisements ferrifères de Château-Verdun est attestée dès 1293, à travers un accord conclu entre le comte de Foix et les coseigneurs de Château-Verdun (Bonhôte 1998, 239). Elle se poursuivra avec plus ou moins d'intensité jusqu'à la fin du XVIII<sup>e</sup> s (Dietrich 1786, 159-65). Parmi les principaux freins à l'exploitation, on trouve évoquée en 1698 la gestion des eaux qui inonde les travaux inférieurs (Dietrich 1786). La production quotidienne moyenne de « minier » est d'environ 50 tonnes en 1692-1695. Les travaux du Pech cessent en 1723, mais l'exploitation continue à Larcat de façon saisonnière (3 mois d'hiver). Dietrich précise que les mines de Château-Verdun ont dans un premier temps permis d'alimenter l'ensemble des ateliers sidérurgiques de la seigneurie, mais qu'au XVIII<sup>e</sup> s., on en est réduit à s'approvisionner pour moitié auprès des mines de Vicdessos pour alimenter les trois forges alors en activité à Château-Verdun et Aston. Les travaux de Pech ont fait l'objet d'une ré-exploitation tardive (dans les années 1880) par G. Vieira, ingénieur des mines basé à Vicdessos<sup>27</sup>. Ce dernier a observé les anciennes installations de pompage de l'eau et en a donné une description précise dans un article publié dans les Annales des Mines (Vieira 1895).

---

<sup>27</sup> Un PV de Visita de la mine de Château-Verdun, du 17 juillet 1883, indique : "*Les mines de Château-Verdun appartiennent à M. Vieira qui en est lui-même le directeur*" (Archives des Mines, DREAL Toulouse)



### 3.1.1. Château-Verdun – Pech Gudanes 01

Coordonnées Lambert 93 (EPSG 2154) : X = 591917, Y = 6187764, Z = 570 m

Cadastre : Château-Verdun (INSEE 09096), Section 0A, parcelle 389

#### OBSERVATIONS RÉALISÉES :

Morphologie du site : le site se présente sous la forme d'une tranchée orientée EO, de 10 mètres de long, 4 mètres de large et 3 mètres de profondeur. Sur sa paroi nord un départ de galerie est visible mais est totalement comblé par un sédiment meuble et quelques blocs de pierre. Sur la paroi est de ce départ de galerie, nous avons observé un placage ferrugineux comportant de l'hématite (Figure 34).

Mobilier : de petits blocs de minerai ont été collectés sur et à la base du placage.

Conservation du site : il est probable que cette tranchée soit comblée prochainement, soit à des fins de mise en sécurité, soit à fin de dépotoir.

#### INTERPRÉTATIONS ET PERSPECTIVES :

Les minerais du secteur de Château-Verdun n'ont pour l'heure fait l'objet d'aucune caractérisation chimique. L'objectif est donc de collecter du minerai dans les haldes anciennes ou dans les travaux anciens de ce secteur. Ces prélèvements permettront d'avoir une idée de la variabilité chimique des gisements de Château-Verdun, mais aussi de déterminer si ces minerais peuvent être distingués chimiquement de ceux du Rancié. Bien que les conditions d'échantillonnage ne soient pas pleinement satisfaisantes, il est possible que le placage que nous avons prélevé soit le seul minerai encore accessible en contexte archéologique pour le Pech.



Figure 34 : paroi est du départ de galerie de Pech Gudanes 01

### 3.1.2. Pech – Pech Gudanes 02

Coordonnées Lambert 93 (EPSG 2154) : X = 591905, Y = 6187652, Z = 580 m

Cadastre : Pech (INSEE 09226), Section 0A, parcelle 1845

#### OBSERVATIONS RÉALISÉES :

Morphologie du site : le site est mis en sécurité de manière à interdire le passage à quiconque (pas d'aménagement de grille ou de barreau amovible).

Conservation du site : le site étant déjà mis en sécurité, il est peu probable qu'il fasse l'objet de nouveaux aménagements à l'avenir.

### 3.1.3. Larcat – Lagardelle

Coordonnées Lambert 93 (EPSG 2154) : X = 590700, Y = 6187492, Z = 800 m (quartier Tournay) ;

X = 590900, Y = 6187415, Z = 720 m (travers-banc) ;

X = 590694, Y = 6187713, Z = 880 m (grande excavation)

Cadastre : Larcat (INSEE 09155), Section 0A, 145 (travers-banc) ; 605 à 614 (quartier Tournay) ;  
« carrière » parcelle 640

#### OBSERVATIONS RÉALISÉES :

Morphologie du site : Nous avons tenté de retrouver les travaux décrits par C. Dubois dans ce secteur, mais celui-ci étant en friche depuis plusieurs décennies, une dense végétation basse a compliqué la prospection. Nous n'avons pas pu retrouver ces travaux, mais avons repéré plusieurs autres structures d'extraction. Par ailleurs, le travers-banc mentionné par C. Dubois dans son rapport n'est plus visible à l'heure actuelle.

Le gîte a fait l'objet de travaux d'exploitation extensifs sur une superficie d'environ 4 ha. Ceux-ci se présentent majoritairement sous la forme d'excavations à ciel ouvert, de dimensions très variables, mais souvent modestes, leurs dimensions dépassant rarement les 10 m. Un puits au jour a également été repéré (Figure 35). Dans la majorité des cas, les haldes associées à ces structures sont de petites dimensions, voire absentes. Notre attention a porté plus particulièrement sur une excavation très large et profonde qui a pu être pratiquée dans les calcaires du Dévonien (Figure 36). Les vestiges d'une potentielle activité extractive sont très difficilement repérables ici également, à cause de la densité des taillis qui occupent le fond de cette excavation et de l'érosion subie par le calcaire. Le front ouest de cette dépression marque le développement d'une faille orientée 15° E, représentée

sur la carte géologique au 1/50000e. Seule la morphologie générale de cette structure permet à ce jour de supposer une activité extractive, notamment la planéité du fond de cette dépression. Il est impossible d'évaluer le volume de matériaux effectivement extraits puisque la topographie actuelle du lieu ne permet pas de se faire une idée de sa morphologie initiale. La nature des matériaux recherchés nous échappe également : blocs de calcaire pour la construction, minerai de fer, ou les deux ? En tout état de cause, les déblais accumulés au pied de la paroi ouest comprennent des blocs d'hématite. Il faut enfin mentionner la découverte d'un fragment de scorie parmi ces déblais. Cet isolat amène à s'interroger sur la présence d'une potentielle activité métallurgique au-dessus de cette dépression.

Mobilier : des blocs d'hématite ont été prélevés. Le fragment de scorie ne présente pas le faciès caractéristique de la réduction du minerai, à savoir un faciès fayalitique.

#### INTERPRÉTATIONS ET PERSPECTIVES :

Les blocs de minerai prélevés dans la grande dépression permettront une première caractérisation chimique du gisement ferrifère. Nous avons discuté de la découverte de la scorie avec F. Guillot, archéologue territoriale en charge d'un programme de prospection sur les habitats médiévaux. Ayant prévu de visiter ce secteur dans un proche avenir, elle tentera de repérer les traces d'une éventuelle activité métallurgique.



Figure 35 : Ouverture d'une structure d'extraction verticale à Larcat





Figure 36 : Paroi rocheuse au pied de laquelle une activité d'extraction a pu se dérouler au lieu-dit Lagardelle

### 3.2. Aston – El Galis

Coordonnées Lambert 93 (EPSG 2154) : X = 592195, Y = 6178438, Z = 1220 m

Cadastre : Aston (INSEE 09024), Section 0B, parcelle 836

#### SOURCES PRINCIPALES D'INFORMATIONS :

Le site a fait l'objet des recherches historiques de J. Cantelaube, C. Verna et J. Bonhôte (Verna 2001, 89; Bonhôte 1998, 238, 241-42; Cantelaube 2005, 439, 442). Une opération archéologique (deux sondages) a également été menée à la fin des années 1980 sous la direction de C. Dubois (Dubois 1989). Les sondages ont été effectués dans une construction interprétée comme étant un entrepôt de charbon de bois et dans un amas de scories de réduction. L'accumulation de scories atteignait 1,30 m d'épaisseur et comportait des scories écoulées et des fonds de four.

#### ELEMENTS HISTORIQUES :

Le début de l'activité métallurgique sur ce site n'est pas déterminé avec certitude. Une mention de l'installation d'un atelier sidérurgique à « *Leguelitz* » en 1331 constitue un indice en faveur d'une datation haute (Verna 2001, 89), mais elle doit être confirmée archéologiquement. La fin de l'activité est plus précise, et est à situer dans les années 1650. La dernière mention du site concerne un

affermage contracté en 1646 pour une durée de quatre ans (Bonhôte 1998, 241)<sup>28</sup>. L'établissement ne figure pas dans l'inventaire du registre de Réformation des Forêts de 1669.

#### OBSERVATIONS RÉALISÉES :

Morphologie du site : le site est implanté sur un replat situé en rive droite de l'Aston. La morphologie du site, décrite précisément par C. Dubois, est encore bien lisible dans la microtopographie actuelle, particulièrement en ce qui concerne les canaux. L'amas de scorie sondé en 1989 est lui aussi encore visible (Figure 37). Un prélèvement de surface a été réalisé à proximité de l'emplacement du sondage.

Mobilier : les fragments présentent un faciès fayalitique dominant. Des scories internes et des scories écoulées ont été observées en proportions à peu près équivalentes. Les dimensions sont variables ; quelques blocs décimétriques ont été observés.

Conservation du site : le site est occupé par un pré. Sa conservation semble garantie pour le moment.

#### INTERPRÉTATIONS ET PERSPECTIVES :

Les analyses chimiques pourraient permettre de déterminer si l'atelier a été approvisionné uniquement en minerai provenant des gisements de Château-Verdun. Un approvisionnement en minerai provenant de la vallée de Miglos est également concevable.



Figure 37 : Cliché du site d'El Galis ; la position de l'amas de scorie est figurée par l'aplat rouge

<sup>28</sup> AD 09 5 E 576, f° 2 sq

### 3.3. Château-Verdun – Forge Neuve

Coordonnées Lambert 93 (EPSG 2154) : X = 591627, Y = 6187654, Z = 540 m

Cadastre : Château-Verdun (INSEE 09096), Section 0A, parcelles 729, 735

#### SOURCES PRINCIPALES D'INFORMATIONS :

Le site a fait l'objet des recherches historiques de J. Cantelaube et J. Bonhôte (Bonhôte 1998, 135, 136, 240-41; Cantelaube 2005, 439, 442, 528, 705). Il est également répertorié dans l'inventaire réalisé par ces mêmes auteurs (Bonhôte et Cantelaube 1987).

#### ELEMENTS HISTORIQUES :

Le début de l'activité métallurgique sur ce site n'est pas déterminé avec certitude. Elle est explicitement dans l'inventaire dressé en 1772<sup>29</sup> (Bonhôte 1998, 136), et fonctionne jusqu'en 1884. Sa production annuelle est d'environ 730 feux par an dans la période 1836-1840, et de 887 feux par an dans la période 1871-1883 (Bonhôte 1998, 243).

#### OBSERVATIONS RÉALISÉES :

Morphologie du site : le site est implanté en rive droite de l'Aston. Le bâtiment principal est encore en élévation, et a fait l'objet d'une description détaillée par J. Bonhôte et J. Cantelaube (Bonhôte et Cantelaube 1987). Aucun amas de scories n'a été observé à proximité. Un épandage de scories peu dense a été observé dans un pré situé entre le canal d'amenée de la forge et le cours de l'Aston.

Mobilier : les quelques fragments observés présentent deux faciès distincts. Le premier est le faciès fayalitique caractéristique de la réduction directe dans le secteur étudié. Le second est un faciès amorphe. Les fragments observés sont de petites dimensions, et ne dépassent pas 5 centimètres de côté.

Conservation du site : le bâtiment de la forge est laissé à l'abandon et enfriché. Il s'est dégradé de façon notable depuis l'inventaire de 1985. La toiture s'est effondrée (Figure 38), et le bassin d'eau a subi d'importants dommages. La zone d'épandage des scories est occupée par un pré. Sa conservation semble garantie pour le moment.

#### INTERPRÉTATIONS ET PERSPECTIVES :

La caractérisation chimique des scories participera à la définition de la production sidérurgique du secteur de la vallée de l'Aston.

---

<sup>29</sup> AD 09 1 C 165.





Figure 38 : Etat de conservation actuel du bâtiment principal de la Forge-Neuve de Château-Verdun

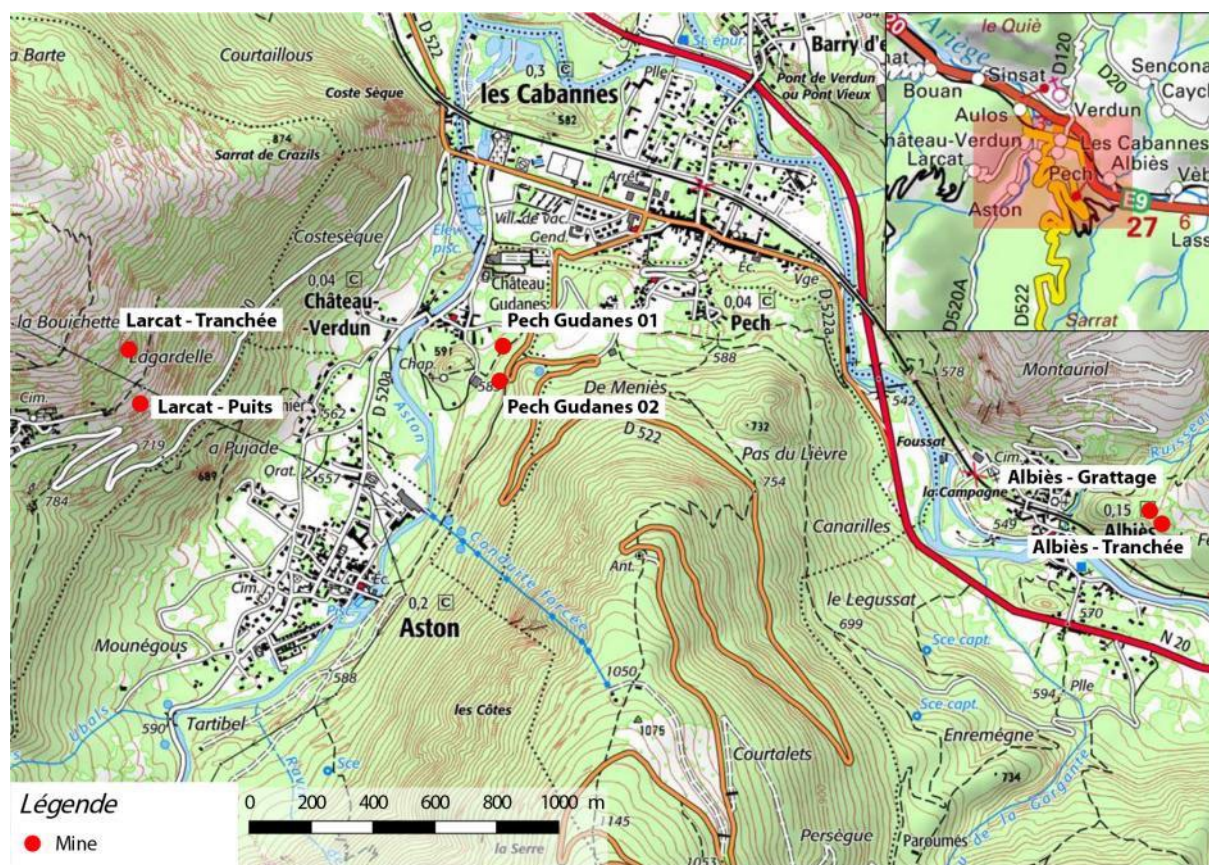


Figure 39 : Carte de situation des vestiges miniers observés dans les environs de Château-Verdun

#### 4. Le secteur de la haute vallée de l'Ariège

Cette campagne 2018 a vu les premières opérations de terrain effectuées dans le cadre de ce programme de prospection dans le secteur de la vallée de l'Ariège. Bien que la densité des activités sidérurgiques soit moindre que dans les vallées du Vicdessos et de l'Aston, de nombreux établissements se sont implantés sur les cours de l'Ariège et de ses affluents. L'influence des coseigneurs de Château-Verdun s'exerce dans certains secteurs de cette vallée, tant pour l'exploitation des ressources que pour la production métallurgique.

L'objectif des deux journées passées dans cette zone était de réaliser des prélèvements sur les sites déjà connus, mais aussi de réaliser une première enquête orale auprès des habitants afin de circonscrire des zones d'intérêt. D'après la documentation disponible et les contacts établis, nous avons choisi de concentrer nos efforts sur les communes d'Albiès et d'Ascou.

##### 4.1. Albiès – La Ferrière

Coordonnées Lambert 93 (EPSG 2154) : X = 594051, Y = 6187188, Z = 605 m (minière)

X = 593979, Y = 6187233, Z = 590 m (puits) ;

X = 594015, Y = 6187226, Z = 600 m (grattage)

Cadastre : Albiès (INSEE 09004), Section 0A, parcelles 1040, 1041, 1045 pour la minière ; 1044 pour le puits ; 1043 pour le grattage

##### SOURCES PRINCIPALES D'INFORMATIONS :

Les travaux miniers d'Albiès ont été décrits par Mussy, puis par M. Méttrier, et enfin par C. Dubois en 1980 (Mussy 1869, 564; Mettrier 1893, 136; Dubois 1980).

##### ELEMENTS HISTORIQUES :

L'exploitation des minerais de fer au quartier de la Ferrière pourrait avoir débuté au début du XIV<sup>e</sup> s., liée au bail consenti par Pierre Arnaud de Château-Verdun pour établir une mouline à Albiès. Ce bail comprend l'usage du bois et du minerai nécessaires à l'activité (Verna 2001, 332; Pailhès 2006, 266). Des travaux sont encore entrepris au XIX<sup>e</sup> s. pour exploiter le minerai de ce secteur (Mussy 1869, 564; Mettrier 1893, 136).



#### OBSERVATIONS RÉALISÉES :

Morphologie du site : le secteur de la Ferrière comporte plusieurs travaux miniers. Le plus important d'entre eux est une tranchée creusée dans les calcaires du Dévonien. Ses dimensions sont d'environ 5 mètres de large pour 40 mètres de long et 15 mètres de profondeur (Figure 40). A la base de cette tranchée sur la paroi est, nous avons aperçu le débouché d'une galerie (Figure 41). Celle-ci figure sur les plans de l'exploitation dressés au XIXe s<sup>30</sup>. Une couronne de déblais ceinture cette tranchée au sud et à l'est. Plusieurs blocs de minerai ont été trouvés dans ces déblais.

Nous avons également repéré un grattage réalisé sous forme d'une tranchée d'1,50 m de long, 80 cm de large et 2 m de haut (Figure 42). Il a sûrement été réalisé pour tester le potentiel d'un petit filon affleurant. Nous avons observé surtout de la sidérite et des sulfures de fer.

Enfin, nous avons tenté de retrouver un puits repéré par C. Dubois en 1980. Malgré les coordonnées précises de cette structure, il nous a été impossible de la retrouver.

#### INTERPRÉTATIONS ET PERSPECTIVES :

Les prélèvements de minerai seront caractérisés chimiquement afin d'établir le domaine chimique des gisements de fer du secteur de Château-Verdun.

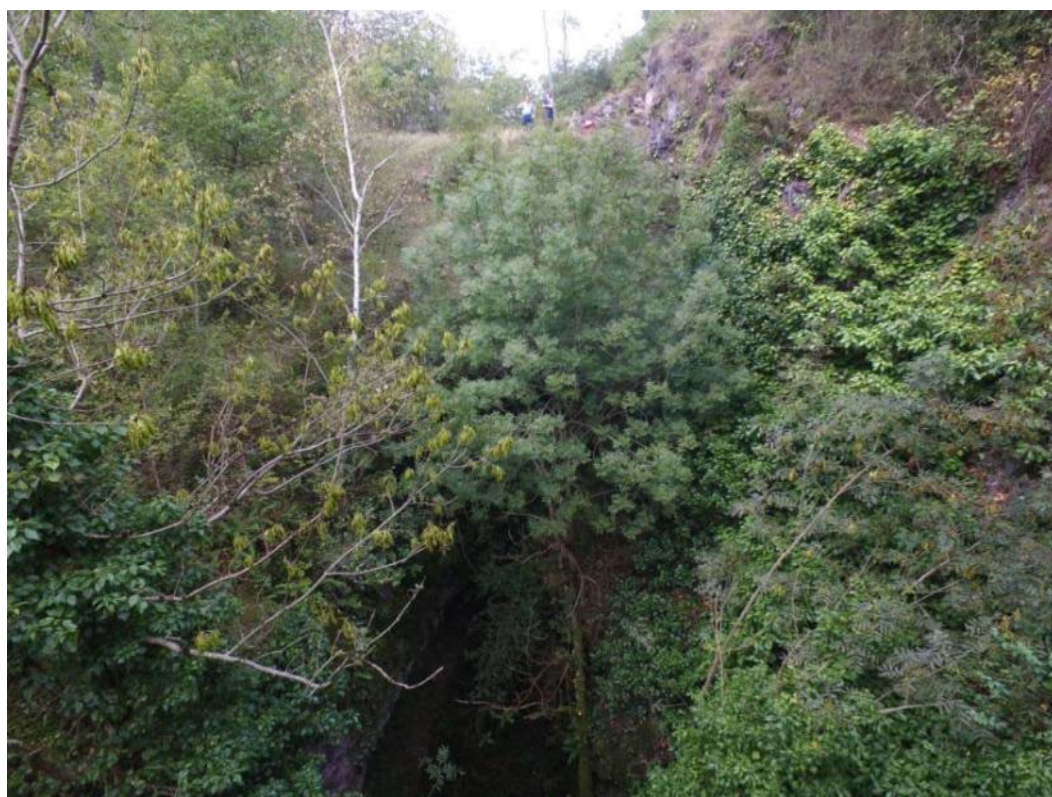


Figure 40 : Cliché depuis l'intérieur de la tranchée ; prise de vue vers l'ouest

---

<sup>30</sup> Archives DREAL Toulouse, Dossier A38-1 (ancienne cote).





Figure 41 : Départ de galerie au fond de la tranchée



Figure 42 : Grattage

## 4.2. Ascou – La Forge

Coordonnées Lambert 93 (EPSG 2154) : X = 609126, Y = 6181117, Z = 1090 m

Cadastre : Ascou (INSEE 09023), Section OD, parcelle 181 ; section OA 1674 et 1673 ; 1975 ; 2072 à 2074

### SOURCES PRINCIPALES D'INFORMATIONS :

Le site a fait l'objet de travaux de terrain, ainsi que de recherches historiques effectués J. Cantelaube et de J. Bonhôte (Bonhôte et Cantelaube 1987; Bonhôte 1998, 226-28; Cantelaube 2005, 442, 451, 711). Il ne figure pas sur la carte de Cassini, mais est localisé sur le cadastre napoléonien d'Ascou.

### ELEMENTS HISTORIQUES :

Nous ne disposons pas d'informations précises quant à la date d'établissement de cet atelier sidérurgique. On peut penser que celle-ci est postérieure à 1775-1777, période des levées de la carte de Cassini dans ce secteur. La date d'arrêt des activités est également floue. Il semble qu'elle intervienne avant 1856 (Cantelaube 2005, 451). Il est par ailleurs probable que cette forge ait connu des périodes de chômage dans les années 1850, puisqu'il est attesté que le maître de forge d'Ascou fait le choix de vendre le charbon de bois qu'il fait produire dans le cadre de son bail, plutôt que de l'employer dans sa forge. Ceci est dû au prix très élevé du combustible à ce moment, prix qui atteint presque celui du fer produit (Cantelaube 2005, 711). Le site, ruiné en 1861, est transformé en scierie en 1880 (Bonhôte 1998, 228).

### OBSERVATIONS RÉALISÉES :

Morphologie du site : le site est localisé en rive droite de la Lauze, à une centaine de mètres en amont de l'étang de Goulours. Le site est actuellement occupé par un camping. Il ne reste quasiment plus aucun vestige visible de l'atelier sidérurgique. Il subsiste une partie du réservoir, qui a été réutilisé par la scierie. La maçonnerie de ce réservoir sert aujourd'hui de substructure pour un des bâtiments du camping. D'importants travaux de terrassement ont été réalisés à l'occasion de la construction de ce dernier. D'après l'actuel propriétaire, les amas de scorie avaient déjà disparu à ce moment. Nous avons toutefois pu observer quelques résidus de ces amas, sous forme d'épandages, plus particulièrement présents sur la rive de la Lauze.

Mobilier : les fragments présentent un faciès fayalitique dominant. Les scories montrent majoritairement une morphologie écoulee. Les plus gros fragments observés sont des scories internes, et présentent des dimensions d'une vingtaine de centimètres.

Conservation du site : le site est détruit.

### INTERPRÉTATIONS ET PERSPECTIVES :

La caractérisation des scories de la forge d'Ascou revêt un intérêt particulier, puisque plus de trente kilomètres (à vol d'oiseau) la séparent du gisement du Rancié. Nous disposons de sources écrites qui évoquent la volonté de M. de Rochechouart, maître de forge à la fin du XVIIIe s., d'exploiter des

gisements locaux afin de réduire la part d'importation de minerai du Rancié pour ses forges (Cantelaube 2005, 493). Aucune indication directe n'est fournie pour Ascou, mais nous savons que la forge de Mijanès, détenue par le même M. de Rochechouart, est approvisionnée pour moitié par du minerai du Rancié et pour moitié par du minerai roussillonnais.

#### 4.3. Ascou – La Mouline

Coordonnées Lambert 93 (EPSG 2154) : X = 610297, Y = 6180675, Z = 1135 m

Cadastre : Ascou (INSEE 09023), Section 0A, parcelles 390 et 1776

#### SOURCES PRINCIPALES D'INFORMATIONS :

Le site a fait l'objet des recherches historiques de C. Verna, de J. Bonhôte et de J. Cantelaube (Bonhôte 1998, 226; Verna 2001, 92, 97; Cantelaube 2005, 439). Il figure sur la carte de Cassini.

#### ELEMENTS HISTORIQUES :

Une mouline est implantée à Ascou avant 1360, sur le ruisseau de l'Eycherque (Verna 2001, 94), et mentionnée dans le rôle des feux du comté de Foix. Un établissement sidérurgique est mentionné à de nombreuses reprises entre le XVe et le XVIIIe s (Bonhôte 1998, 226-27)<sup>31</sup>. Une forge est également localisée sur la carte de Cassini à cet endroit (1775-1777). Nous ne disposons pas d'informations quant à l'arrêt de l'activité. De la même manière, la propriété de cette forge au XVIIIe s. nous échappe. Appartient-elle à M. de Rochechouart, comme d'autres ateliers de cette zone ?

Morphologie du site : le site est localisé en rive droite de la Lauze, à une centaine de mètres en amont de la confluence avec le ruisseau de l'Eycherque. Il est situé dans un pré, sur une propriété privée occupée par une résidence secondaire. Le site est matérialisé par un ferrier d'une superficie d'environ 2000 m<sup>2</sup>, de 2 m de hauteur à son maximum, et adossé à un mur orienté EO (Figure 43). D'après sa morphologie générale, il semble que cet amas ait été peu perturbé. La densité en déchets du ferrier paraît importante.

Mobilier : les fragments de scorie présentent un faciès fayalitique dominant, et une porosité assez moyenne (Figure 44). Les scories montrent majoritairement une morphologie écoulée. Les fragments observés présentent des dimensions comprises entre 1 et 10 cm.

---

<sup>31</sup> En 1445 (AD 31 B, Eaux et Forêts, Maîtrise de Pamiers, Carton C2, D – 11 B - 11 C – 3) ; en 1557 (AD 31 B, Eaux et Forêts, Maîtrise de Pamiers, Carton C2) ; en 1560, contrat entre Sieur de Caudeval et Arnaud Sarda pour rebâtir un moulin à fer (AD 31 B, Eaux et Forêts) ; en 1611, bail à fief consenti par le Sieur d'Antignac à George Sarda et Mathieu Rouzaud pour édifier une moline ferral (AD 31 B, Eaux et Forêts, Maîtrise de Pamiers, Carton C2) ; puis en 1613, 1660, 1668, 1679, (AD 31 B, Eaux et Forêts, Maîtrise de Pamiers, Carton C2) ; enfin en 1720, par l'inventaire établi par d'Andrezel (Archives du ministère de la guerre, château de Vincennes, mémoire de l'intendant d'Andrezel, article 5, section 1, pièce 29).



Conservation du site : le site ne semble pas faire l'objet d'une menace immédiate.

#### INTERPRÉTATIONS ET PERSPECTIVES :

En confrontant les informations issues des différents travaux historiques mentionnant ce site et nos observations sur le terrain, il apparaît que l'identification de ce site n'est pas complètement assurée. S'agit-il réellement de la mouline établie au XIV<sup>e</sup> s. sur l'Eycherque ? D'après la situation du site, et même si des vestiges de canal ne sont pas observables, le captage des eaux s'est certainement fait dans la Lauze et non dans l'Eycherque. Si on suppose que la mention de l'Eycherque est précise, il y aurait deux sites métallurgiques, et la mouline médiévale serait localisée au nord du site que nous avons visité cette année. D'après les archives consultées par J. Bonhôte, le site visité pourrait être la « moline ferral » bâtie en 1611 par George Sardat et Mathieu Rouzaud<sup>32</sup>.

Un sondage pratiqué dans le ferrier de la Mouline permettrait, outre une évaluation de la production de l'atelier, de préciser la période d'activité de ce dernier.



Figure 43 : Amas de scories du site de la Mouline ; cliché pris depuis le sommet de l'amas

---

<sup>32</sup> bail à fief consenti par le Sieur d'Antignac à George Sarda et Mathieu Rouzaud pour édifier une moline ferral (AD 31 B, Eaux et Forêts, Maîtrise de Pamiers, Carton C2)



Figure 44 : Cliché de détail de l'amas de scories du site de la Mouline à Ascou

#### 4.4. Ascou – Pas de Coumail

Coordonnées Lambert 93 (EPSG 2154) : X = 610783, Y = 6182397, Z = 1610 m

Cadastre : Ascou (INSEE 09023), Section 0A, parcelle 220

Sorgeat (INSEE 09298), Section 0D, parcelle 273

#### SOURCES PRINCIPALES D'INFORMATIONS :

Le site a été visité en 1837 par J. François qui en donne une description assez précise (François 1843, 100-101). Le site est également mentionné par J. Bonhôte, qui reprend la description de François en la complétant de ses propres observations (Bonhôte 1998, 226). François mentionne également la présence de scories de « forges à bras » dans les environs immédiats de ces travaux.

#### ELEMENTS HISTORIQUES :

François mentionne cinq excavations sur la crête de la montagne. Elles ont certainement été faites sur ordre de M. Roussillon dans les années 1820. D'autres excavations ont été aperçues par J. Bonhôte, sans que l'on puisse les dater.

#### OBSERVATIONS RÉALISÉES :



Morphologie du site : le site se présente sous la forme d'un alignement de cinq excavations de forme circulaire. Les dimensions de la plus importante sont un diamètre de 8 m pour une profondeur de 5 m (Figure 45). De petites couronnes de déblais sont associées à ces excavations. Nous n'avons pas pu observer de minerai dans ces déblais. Nous avons prospecté de manière intensive autour de ces excavations, mais n'avons pas pu trouver les scories mentionnées par François.

INTERPRÉTATIONS ET PERSPECTIVES :

L'incertitude liée à la description de J. François, ainsi qu'au positionnement des sites à scories sur l'atlas qui accompagne son ouvrage, nous amène à envisager une prospection extensive sur le versant nord de la montagne du Sarrat des Fargues. Pour l'instant seule une bande de 50 mètres de large à partir de la crête a été prospectée.



Figure 45 : Excavation circulaire au Pas de Coumail, à Ascou



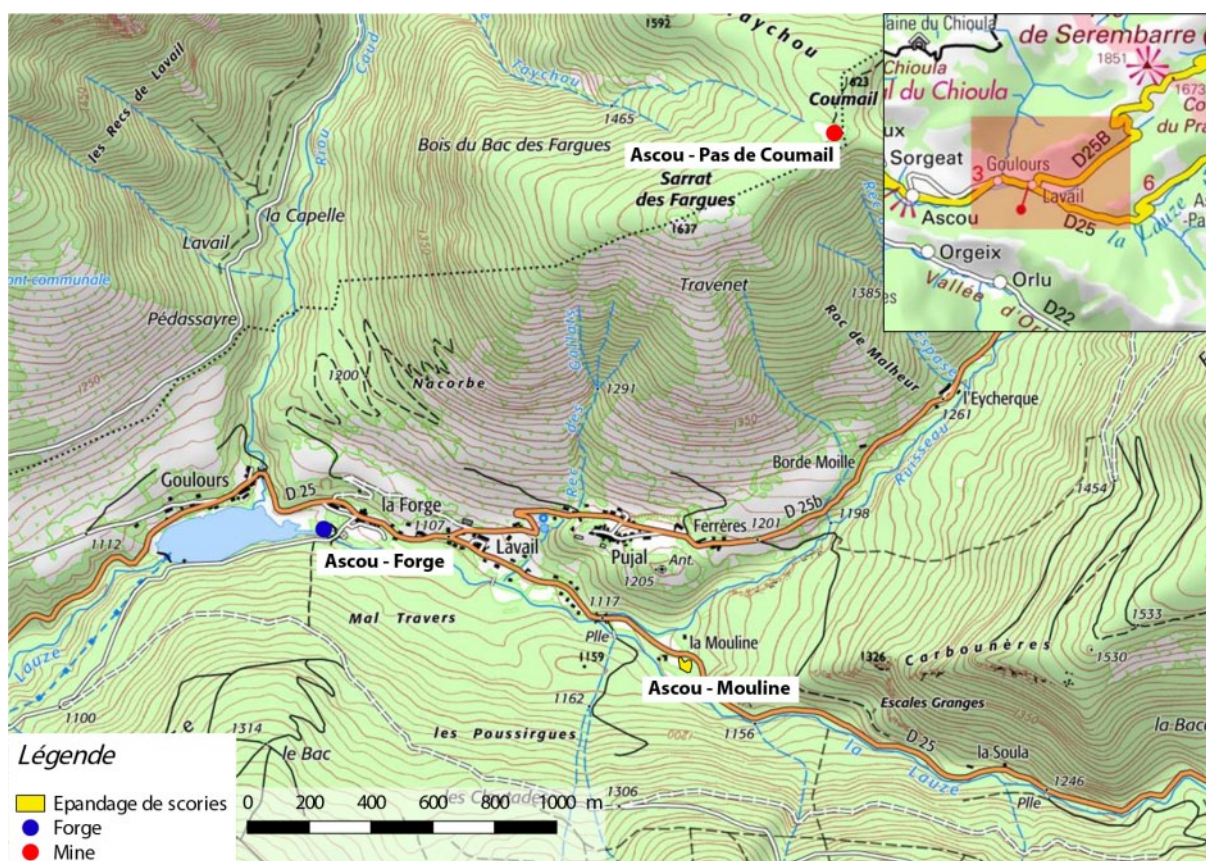


Figure 46 : Carte de situation des sites de la Forge, de la Mouline et du Pas de Coumail, à Ascou

## VIII. CONCLUSIONS GÉNÉRALES

La campagne de prospection 2018 portant sur les activités minières et métallurgiques en relation avec la production d'alliages ferreux (fer et aciers) aux périodes historiques en Ariège affichait deux objectifs principaux.

Le premier était de poursuivre le travail systématique de collecte de mobilier métallurgique (scories de réduction, minerai et parois de four) initié en 2017 sur les sites miniers et métallurgiques. Trente sites ont été visités cette année, portant l'inventaire à 44 sites. Alors que les efforts s'étaient concentrés en 2017 sur le Couserans et sur les environs immédiats du gisement de Rancié, nous avons pris le parti cette année d'élargir le champ des recherches aux vallées de l'Aston (Château-Verdun), de la Courbière (Rabat-les-Trois-Seigneurs) et de la Haute-Ariège. Cette étendue géographique est bien évidemment trop vaste pour réaliser une enquête de terrain intensive, et il sera nécessaire de poursuivre les opérations de terrain à l'occasion de futures campagnes. Nous avons fait ce choix afin d'avoir l'occasion de rencontrer, dans chacun de ces secteurs, des personnes qui fréquentent les massifs alentours, et qui sont susceptibles de nous fournir des informations sur la localisation de sites. Le fait de parler de l'histoire sidérurgique ariégeoise avec ces personnes peut également susciter leur intérêt et les amener à « ouvrir l'œil » à l'avenir et à nous contacter s'ils découvraient des indices d'activités métallurgiques.

En marge de cette approche extensive, nous avons pris le parti de mener une prospection intensive sur le cours supérieur de la rivière du Vicdessos. Nous avons ainsi collecté du mobilier sur les sites ayant fait l'objet d'un inventaire par J. Bonhôte et J. Cantelaube dans les années 1980 sur les communes d'Auzat et de Vicdessos : Soulcem, Vexanelle et Guilhe. Les sites de la Forge Neuve d'Auzat et de la forge de La Prade semblent démantelés. Le site de Capounta était inaccessible à l'occasion de notre visite. Nous avons également localisé le site d'Ournac, dont l'emplacement restait inconnu. Ayant visité les sites de Cabre et du Moulinas l'année dernière, nous avons ainsi dressé un état actualisé des sites métallurgiques historiquement documentés dans ce secteur. Il en va de même pour les ateliers sidérurgiques de la vallée de la Courbière.

Nous avons par ailleurs réalisé un repérage de travaux miniers dans les vallées de la Courbière (mine de la Garrigue, mine des Pujols et mine de Gourbit), de l'Aston (mines de Larcet et de Pech Gudanes) et de la Haute-Ariège (Albiès et Ascou). Ce travail s'est accompagné de la reprise de la documentation historique, essentiellement issue des travaux des ingénieurs des mines des XIXe-XXe s. Nous avons pu collecter, dans la plupart des cas, des échantillons de minerai qui feront l'objet d'une caractérisation chimique. Les conditions de prélèvement se sont avérées assez bonnes sur les sites de Gourbit, Larcet et Pech Gudanes (prélèvement dans les haldes). Nous nous sommes concentrés cette année sur les travaux les plus récents (XVIIIe-XIXe s.), mais des travaux anciens sont mentionnés par Dietrich, François, Mettrier et Mussy dans plusieurs quartiers des gisements de Miglos, Larcet et Siguer. Des recherches complémentaires devraient être effectuées sur ces travaux dits « anciens » pour préciser la dispersion chimique des gisements ferrifères.

Le second objectif est de préciser la chronologie des activités métallurgiques liées aux alliages ferreux (fer et aciers) en Ariège. Celles-ci font l'objet d'une documentation historique riche, qui permet de dresser une chronologie assez précise des activités entre les XIVe s. et XIXe s. A l'échelle des périodes historiques, cette chronologie est plus contrastée, marquée en particulier par un long hiatus entre l'Antiquité et le Moyen Âge. Pour le comté de Foix, cette période s'étend du IIe au XIIIe s. Selon toute vraisemblance, ce hiatus ne reflète pas la réalité historique, et il convient de mettre au jour les traces matérielles des activités qui se sont déroulées entre l'Antiquité tardive et le Moyen Âge central. Nous avons consacré une partie de notre temps sur le terrain à la recherche de ces traces. Plusieurs sites visités cette année méritent d'être remis en perspective dans cette optique.

Les sites de Lercoul 02, des Pujols 01 et de Stal de Bizou 01 sont similaires. Ce sont des ateliers installés en pleine pente, à proximité de gisements de minerai de fer. Ils sont situés à proximité de sources d'eau, mais il est avéré que ces ateliers n'ont pas utilisé la force hydraulique. Il y a donc de fortes chances que ces sites aient fonctionné avant la fin du XIVe s. Nous espérons obtenir une première datation absolue du site de Stal de Bizou 01 au début de l'année 2019.

L'origine des scories mises au jour dans les remblais entourant la commanderie hospitalière de Capoulet est problématique. Aucune information stratigraphique claire ne peut être tirée de ces faits archéologiques fortement remaniés. S'agit-il de déchets produits par une installation sidérurgique proche, dépendante de la commanderie, ou de scories produites par l'un des nombreux établissements alentours (Laramade, Siguer, les Espasses,...) ? Tenant compte de ce contexte, la datation de charbons de bois éventuellement piégés dans ces scories n'est pas prioritaire, mais pourrait être envisagée pour vérifier l'hypothèse d'une activité sidérurgique dépendante aux XIIe-XIIIe s.

Ces quatre sites présentent un fort potentiel pour documenter les périodes pour lesquelles nous ne disposons d'aucune information à l'heure actuelle. La datation des sites de Lercoul 02, des Pujols 01 et de Stal de Bizou 01 est en ce sens prioritaire. Mais un autre site, qui s'inscrit dans le « temps des moulins », devrait faire l'objet de datations, celui de la Mouline à Alliat. Des aménagements hydrauliques sont bien visibles sur le site, ce qui laisse penser que cet établissement était une mouline. Cependant, aucune mention historique ne semble connue à l'heure actuelle. Elle ne figure pas dans le censier de 1385, ni dans le rôle des feux de 1390. La datation de charbons de bois piégés dans les scories serait utile pour préciser la chronologie de ce site.

A l'issue de cette deuxième campagne de prospection, nous avons couvert de manière extensive la plus grande part des zones qui constituent le cœur de la sidérurgie ariégeoise. Nous avons réalisé des prélèvements de minerais sur les gisements les plus exploités, qui ont constitué les principales sources de minerai pour les ateliers sidérurgiques. Des scories ont été prélevées sur une trentaine de sites métallurgiques dans un espace allant du Couserans jusqu'à la Haute-Ariège. Cette collection doit faire l'objet d'une campagne de caractérisation chimique en 2019, ce qui nous permettra d'établir le premier état d'un référentiel géochimique des activités sidérurgiques en Ariège. Les efforts de collecte et de prospection doivent être poursuivis pour mieux appréhender la signature chimique des gisements, et pour faciliter la comparaison des sites métallurgiques.

## IX. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Barrière-Flavy, C. 1898. Censier du pays de Foix à la fin du XIV<sup>e</sup> siècle. Assiette des impôts directs établie selon l'ordonnance de Gaston Phébus en 1385. Toulouse: Privat.
- Bonhôte, J. 1998. Forges et forêts dans les Pyrénées ariégeoises pour une histoire de l'environnement. Universatim. Aspet: Pyrérgraph.
- Bonhôte, J., et J. Cantelaube. 1987. « Inventaire des vestiges de la métallurgie catalane ariégeoise au XIX<sup>e</sup> siècle ». Rapport d'inventaire. Foix: Archives départementales de l'Ariège.
- . 1989. « Inventaire des vestiges de la métallurgie catalane ariégeoise au XIX<sup>e</sup> siècle. Étude d'archéologie industrielle (1985-1987) ». Bulletin de la Société Ariégeoise Sciences, Lettres et Arts, n° 44: 149-96.
- Bonhôte, J., B. Davasse, C. Dubois, D. Galop, V. Isard, et J-P Métailié. 1999. « Histoire de l'environnement et cartographie du temps dans la moitié est des Pyrénées. Pour une " chrono-chorologie ". » Édité par M. Barrué-Pastor et G. Bertrand. Les temps de l'environnement, 501-15.
- Cantelaube, Jean. 2005. La forge à la catalane dans les Pyrénées ariégeoises, une industrie à la montagne, XVII-XIX siècle. Toulouse, France: CNRS-Université de Toulouse-Le Mirail.
- Davasse, B. 1999. Forêts, charbonniers et paysans dans les Pyrénées de l'est (du moyen âge à nos jours). Pour une approche géographique de l'histoire de l'environnement. GEODE (Université de Toulouse Le Mirail). <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01580496>.
- Dietrich, P.-F. 1786. Description des gîtes de minerai, des forges et des salines des Pyrénées: suivie d'observations sur le fer mazé et sur les mines des Sardes en Poitou. Paris, France: chez Didot, fils aîné, et Cuchet.
- Dubois, C. 1980. « Recherche, prospection et observation des indices à minerais métalliques des secteurs : Nord-Ariège, Montferrier, Vicdessos en Ariège ». Rapport de prospection. BRGM.



- . 1989. « La forêt charbonnée. Programme pluridisciplinaire PIREN ». Rapport de sondage. Toulouse: Direction des Antiquités Historiques de Midi-Pyrénées.
- . 2000. « Lercoul (Pyrénées ariégeoises). Un site sidérurgique du III<sup>e</sup> s. de notre ère ». In *Mines et métallurgies en Gaule. Recherches récentes*, 1:53-62. Gallia 57. Paris: CNRS Editions.
- . 2001. « Eléments pour une typologie des fours de grillage de la sidérite d'Allevard (Isère - France) ». In *congrès international Le fer dans les Alpes du Moyen-Age au XIX<sup>e</sup> siècle*, tenu à Saint-Georges-d'Hurtières (38) en octobre 1998, édité par A. Ploquin, 171-78. Temps Modernes. Montagnac: Monique Mergoil.
- Dufau de Maluquer, A. 1901. « Le Pays de Foix sous Gaston Phoebus. Rôle des feux du comté de Foix en 1390 ». *Bulletin de la Société des sciences, lettres et arts de Pau*, n° 28: 280.
- Durand, J.-P. 1990. « La commanderie des Hospitaliers de Saint-Jean de Jérusalem à Capoulet, de la Réforme à la Révolution ». *Bulletin de la Société Ariégeoise Sciences, Lettres et Arts*.
- François, Jules. 1843. *Recherches sur le gisement et le traitement direct des minerais de fer dans les Pyrénées et particulièrement dans l'Ariège*. Carilian-Goeury et Dalmont.
- Leroy, S. 2010. « Circulation au Moyen Age des matériaux ferreux issus des Pyrénées Ariégeoises et de la Lombardie. Apport du couplage des analyses en éléments traces et multivariées. » Université de Technologie de Belfort Montbéliard.
- Mettrier, M. 1893. « Description des gîtes minéraux du haut bassin de la Garonne ». *Bulletin de la Société de Géographie de Toulouse* 12 (4): 131-54.
- Mussy, Jean. 1869. « Ressources minérales des mines de l'Ariège ». *Annales des Mines* 16.
- Pailhès, C. 2006. *Le comté de Foix. Un pays et des hommes, Regards sur un comté pyrénéen au Moyen Age*. La Louve.
- Picot de la Peyrouse, P.-I. 1786. *Traité sur les mines de fer et les forges du comté de Foix*. Toulouse: D. Declassan.
- Richard, Tom. 1838. *Etudes sur l'art de d'extraire immédiatement le fer de ses minerais*. Paris: L. Mathias.
- Serneels, V. 1993. *Archéométrie des scories de fer. Recherches sur la sidérurgie ancienne en Suisse occidentale*. Vol. 61. Cahiers d'Archéologie Romande. Lausanne.
- Verna, C. 1995. « A l'origine de la forge à la catalandes moulins du comté de Foix vers 1300 - 1349 ». In , édité par E. Tomas i Morera, 51-59. Govern D'Andorra, Ministeri de Cultura.
- . 2001. *Le temps des Moulins. Fer, technique et société dans les Pyrénées centrales (XIII<sup>e</sup> - XVI<sup>e</sup> siècles)*. Paris: Publications de la Sorbonne.
- Vieira, G. 1895. « Note sur les anciennes installations d'épuisement des mines de Chateaufort (Ariège) ». *Annales des Mines Série 9 (Volume 8)*: 106-21.

## X. LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Carte de localisation des sites prospectés en 2018.....	8
Figure 2 : Vue de détail de l'épandage de scories de réduction du site Les Pujols 01.....	16
Figure 3 : Cliché montrant les surfaces de concrétions ferrugineuses observées en bordure de la Courbière.....	18
Figure 4 : Cliché de détail d'un des amas de scories observés à Carnières 01 .....	19
Figure 5 : Carte de situation des sites Les Pujols 01 et 02, et Carnières 01 .....	19
Figure 6 : Murs de la forge des Enfalits encore en élévation. Au premier plan, blocs de pierre ayant servi d'assise à l'un des marteaux .....	21
Figure 7 : Blocs de pierre certainement associés à un marteau hydraulique (Forge de Lacombe, ou du Ressec).....	23
Figure 8 : Carte de situation des sites Enfalits 01 et Lacombe .....	23
Figure 9 : Partie supérieur des compartiments des trémies de la mine de la Garrigue.....	26
Figure 10 : Aperçu du travers-banc de la mine de la Garrigue à Banat. Une partie des traverses de la voie ferrée sont conservées .....	26
Figure 11 : Bas de caisse et trains de roulement d'un chariot porteur de wagonnet de la mine de la Garrigue.....	27
Figure 12 : Cliché du plan de la mine de la Garrigue dressé en 1912 par la Société Française des Mines de l'Ariège .....	27
Figure 13 : Carte de situation des travaux miniers observés dans le bois de la Garrigue, à Banat .....	28
Figure 14 : Structure quadrangulaire formée par un amoncellement de blocs, dans le bois des Taillades (Gourbit) .....	30
Figure 15 : Vue générale du site de stal de Bizou 1. La coupe créée par le tracé du sentier révèle clairement la zone de concentration principale de déchets métallurgiques.....	31
Figure 16 : Carte de situation des sites du Bois des Taillades 01 et 02, et de Stal de Bizou 01 .....	32
Figure 17 : Coupe frontale de la tranchée sur le site de Lercoul 01.....	34
Figure 18 : Relevé de la coupe EO, site de Lercoul 01.....	34
Figure 19 : Coupe 1 du sondage réalisé sur le site de Lercoul 02 .....	36
Figure 20 : Carte de situation des sites de Lercoul 01 et Lercoul 02.....	36
Figure 21 : Cliché de détail de l'amas de scories du site de Soulcem 01 .....	38
Figure 22 : Carte de situation du site de Soulcem 01.....	38
Figure 23 : Vue générale (vers le SE) de l'amas de scories associé au site d'Ournac.....	40
Figure 24 : Cliché de détail de l'amas de scories associé au site d'Ournac.....	40
Figure 25 : Carte de situation du site d'Ournac 01.....	41
Figure 26 : Cliché de détail des niveaux remaniés de la forge de Guilhe, contenant des scories.....	44
Figure 27 : Scorie écoulee trouvée sur le site de la Mouline à Alliat .....	49
Figure 28 : Carte de situation du site de la Mouline à Alliat .....	50
Figure 29 : Plan des travaux miniers de Pierrefitte (la Fajolle) dressé en 1913 .....	54
Figure 30 : Excavation à ciel ouvert supérieure de la mine de Miglos.....	54
Figure 31 : Seconde excavation ; vestiges de bâtiments.....	55
Figure 32 : Mine de Miglos, puits au jour.....	55
Figure 33 : Carte de situation des travaux miniers de Pierrefitte, à Miglos.....	56
Figure 34 : paroi est du départ de galerie de Pech Gudanes 01 .....	58
Figure 35 : Ouverture d'une structure d'extraction verticale à Larcet .....	60

Figure 36 : Paroi rocheuse au pied de laquelle une activité d'extraction a pu se dérouler au lieu-dit Lagardelle .....	61
Figure 37 : Cliché du site d'El Galis ; la position de l'amas de scorie est figurée par l'aplat rouge.....	62
Figure 38 : Etat de conservation actuel du bâtiment principal de la Forge-Neuve de Château-Verdun .....	64
Figure 39 : Carte de situation des vestiges miniers observés dans les environs de Château-Verdun ..	64
Figure 40 : Cliché depuis l'intérieur de la tranchée ; prise de vue vers l'ouest.....	66
Figure 41 : Départ de galerie au fond de la tranchée.....	67
Figure 42 : Grattage.....	67
Figure 43 : Amas de scories du site de la Mouline ; cliché pris depuis le sommet de l'amas .....	70
Figure 44 : Cliché de détail de l'amas de scories du site de la Mouline à Ascou .....	71
Figure 45 : Excavation circulaire au Pas de Coumail, à Ascou .....	72
Figure 46 : Carte de situation des sites de la Forge, de la Mouline et du Pas de Coumail, à Ascou .....	73

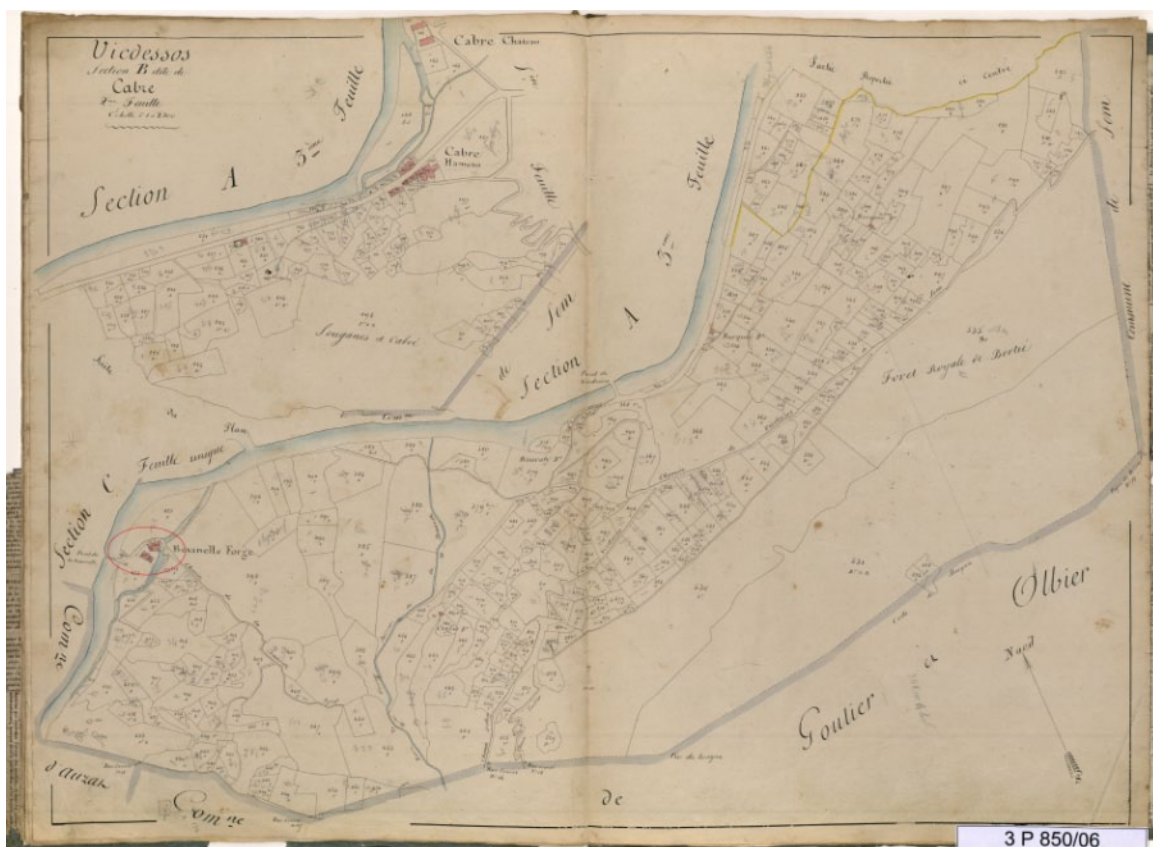


## XI. ANNEXES

Ces annexes sont constituées des autorisations délivrées pour les sondages de Lercoul 01 et Lercoul 02, ainsi que de photographies des plans cadastraux établis au XIXe s. sur lesquels figurent des établissements sidérurgiques encore en activité à ce moment, ou récemment ruinés. Ces plans ont été consultés aux Archives Départementales de l'Ariège, et concernent des sites prospectés cette année ainsi que des sites dont la visite est prévue pour l'année prochaine.



FORGES DE GUILHE (2.6) ET DE LA PRADE (2.7), A VICDESSOS

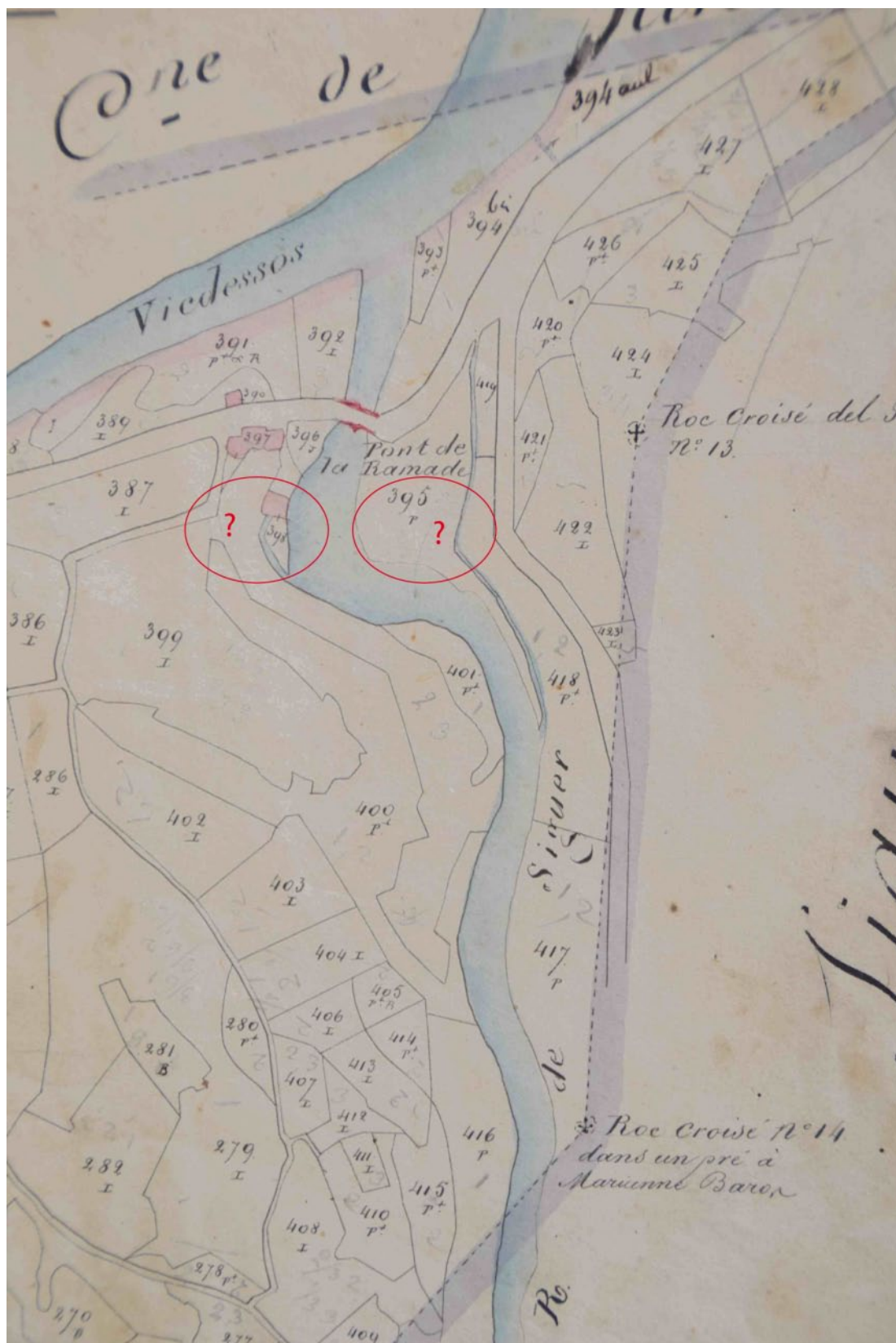


FORGE DE LA VEXANELLE (2.8), A VICDESSOS



FORGE DE CAPOUNTA (2.5), A AUZAT





FORGE DE LARAMADE (2.13), SUR LE RUISSEAU DE SIGUER





FORGE DU MARTINET, A SIGUER (2.12)



FORGE D'URS

Mairie de LERCOUL  
Le village  
09220 LERCOUL

Monsieur DISSER Alexandre

Je soussigné Monsieur Gérard GALY

Agissant en ma qualité et fonction de Maire de LERCOUL

autorise Mr Alexandre DISSER et les membres de son équipe à effectuer un sondage archéologique sur le territoire de la commune de Lercoul, sur la parcelle 1641 de la feuille 000A 01 du cadastre.

Cette autorisation est délivrée dans le cadre de l'opération de Prospection-Thématique n°1410903, délivrée à Mr DISSER par arrêté préfectoral n°76-2018-0502, à Toulouse, le 12/06/2018.

Fait à Lercoul  
Le 30/08/2018

**Le Maire**  
**Gérard GALY**



**AUTORISATION DE SONDAGE – SITE DE LERCOUL 02**





OFFICE NATIONAL DES FORETS  
Agence Territoriale Ariège – Haute-Garonne - Gers  
9 rue Lieutenant Paul Delpech  
09007 FOIX Cedex

## **AUTORISATION TEMPORAIRE EN FORET DOMANIALE DE LERCOUL**

### **I – TITULAIRE DE L'AUTORISATION**

Monsieur Alexandre Disser  
Chercheur associé UMR 5060 IRAMAT  
18 avenue Pierre Larousse  
92240 MALAKOFF

Et son équipe

### **II – DATE DE LA DEMANDE**

1<sup>er</sup> août 2018

### **III – OBJET DE L'AUTORISATION**

Le titulaire est autorisé à effectuer deux sondages archéologiques en forêt domaniale de Lercoul. Cette autorisation est délivrée dans le cadre de l'opération de Prospection-Thématique n°1410903, délivrée à Mr DISSER par arrêté préfectoral n°76-2018-0502, pris à Toulouse le 12/06/2018.

M. DISSER et son équipe sont également autorisés à circuler, pour les besoins de leurs recherches, sur les routes forestières de Grail et de Sainte-Tanoque.

### **IV – DUREE DE L'AUTORISATION**

Cette autorisation temporaire est donnée pour une durée maximale de deux mois, du 3 septembre 2018 au 3 novembre 2018. En tout état de cause, elle cessera à la fin de la réalisation des sondages susvisés.

### **V – LOCALISATION**

Le titulaire est autorisé à réaliser ces sondages sur la parcelle 2439 (ex 2286) de la section A, feuille 4 du cadastre, ainsi qu'un second sur la parcelle 2306 de la section A, feuille 4 du cadastre.

### **VI – PRESCRIPTIONS PARTICULIERES**

Cette autorisation est accordée sous réserve du respect des clauses particulières suivantes :

- Respect des clauses liées à la proximité de captages d'eau potable (périmètres de protection rapprochés et éloignés)
- Exploitation forestière programmée sur le secteur concerné (parcelles forestières 104, 105 et 107) entraînant une interdiction de prospection dans l'emprise de cette exploitation pendant son déroulement

## **VII - RESPONSABILITE**

Le titulaire sera responsable de tout dommage né à l'occasion de la présente autorisation ou issu de cette autorisation, qu'il s'agisse de dommage corporel (blessure des usagers de la forêt), ou matériel (accident, incendie, dégâts d'insectes ...).

A cette occasion, le titulaire devra, si ce n'est déjà le cas, contracter une assurance couvrant ces dommages éventuels.

## **VIII – REMISE EN ETAT DES LIEUX**

Le titulaire s'engage, dans un délai de 15 jours, à compter de la date d'expiration de la présente autorisation ou de la date de résiliation et à ses frais, à libérer le terrain et à le remettre dans son état primitif.

Faute d'avoir effectué les travaux de nettoyage et de remise en état des lieux, il y sera procédé par l'O.N.F., aux frais du titulaire.

## **IX - RESILIATION**

La présente autorisation prendra fin de droit à la fin des opérations de sondage, après qu'un état des lieux contradictoire ait permis de mesurer les éventuels dégâts à réparer et après la mise en ordre à effectuer.

Tant que ceux-ci n'auront pas été effectués, la responsabilité du titulaire restera engagée.

La présente autorisation pourra prendre fin de surcroît, sans préavis ni indemnité, en cas d'inexécution d'une des clauses au présent contrat, ou si celle-ci présentait un quelconque danger pour la forêt et ses usagers.

A cette fin, le titulaire devra obéir à toute injonction des représentants de l'O.N.F. Les travaux de réparation exigés par l'O.N.F., mais non exécutés par le titulaire, seront exécutés par une autre entreprise au lieu, place et frais du titulaire.

## **X - REDEVANCE**

La présente autorisation est consentie à titre gratuit. Le titulaire s'engage à communiquer à l'ONF l'ensemble des données collectées au cours de cette campagne de sondage.

## **XI – INTERVENTION DE L'O.N.F.**

Au cas où la présente autorisation poserait des problèmes d'exécution, ou demanderait des précisions ou éclaircissements, le titulaire contactera les responsables locaux de l'O.N.F. :

M. Jean Louis Orliac, technicien forestier territorial

Tél. : 05 61 64 88 81. Port : 06 74 09 96 54

M. Paul Janin, responsable d'unité territoriale

Tél. : 05 61 02 98 16. Port : 06 11 13 22 02

Fait à Foix, le 21 août 2018

Le Directeur d'Agence,

  
E. CONSTANTIN



Pris connaissance et acceptées les conditions ci-dessus,

A Malakoff, le

24/08/2018



**AUTORISATION DE SONDAGE – SITE DE LERCOUL 01**