



**HAL**  
open science

## **Le plomb argentifère ancien du mont Lozère (Massif central) : une approche historique, géologique et paléoenvironnementale**

Martin Lavoie, Maria Pulido, Sandrine Baron, Alain Ploquin, Jacques-Louis de Beaulieu, Marie-Christine Bailly-Maître, Jean Carignan, Philippe Allée, Sarah Laurent, Cécile Le Carlier de Veslud, et al.

### ► **To cite this version:**

Martin Lavoie, Maria Pulido, Sandrine Baron, Alain Ploquin, Jacques-Louis de Beaulieu, et al.. Le plomb argentifère ancien du mont Lozère (Massif central) : une approche historique, géologique et paléoenvironnementale. Environnement et peuplement de la moyenne montagne du tardiglaciaire à nos jours : Actes de la table ronde internationale de Pierrefort (Cantal) du 19 au 20 juin 2003, Jun 2003, Pierrefort, France. pp.135-143. hal-02561024

**HAL Id: hal-02561024**

**<https://univ-rennes.hal.science/hal-02561024v1>**

Submitted on 2 May 2020

**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.

## **Le Plomb argentifère ancien du Mont Lozère (48) :** **à la recherche des mines, des minerais et des ateliers, des paysages et des hommes**

A.Ploquin (1), Ph.Allée (2), M.C.Bailly-Maître (3), S.Baron (1), J.L. de Beaulieu (4), J.Carignan (1), S.Laurent (5), M. Lavoie (4), C. Mahé – Le Carlier (1, 6), J.Peytavin (7), M.Pulido (4).

(1) CRPG-CNRS, BP 20, VANDOEUVRE-lès-Nancy CEDEX [ploquin@crpg.cnrs-nancy.fr](mailto:ploquin@crpg.cnrs-nancy.fr)

(2) Université des Lettres et Sciences Humaines de Limoges. (3) LAMM -UMR6572, Aix en Provence. (4) IMEP-CNRS-Univ. Aix-Marseille III. (5) Université Lyon 2. (6) UMR 5060, LAM, Jarville-la-Malgrange. (7) CERL, MENDE.

Programme Collectif de Recherche «Plomb ancien du Mont Lozère».

Service Régional de l'Archéologie Languedoc-Roussillon.

Une prospection réalisée, notamment par Jean Peytavin puis par Sylvain Lhuillier (1999), sur la partie occidentale du Massif granitique du Mont Lozère dans le cadre du Parc national des Cévennes avait inventorié une cinquantaine de sites à scories (fig. 1). Tous sont situés dans une aire d'environ 8 km<sup>2</sup> et une bande altimétrique étroite (1360 -1430 m). Les premiers examens ont confirmé que ce sont des déchets de production de plomb avec, sur arguments historiques et pétrologiques, une présomption qu'il s'agisse de plomb argentifère. Les minéralisations, origines potentielles des minerais utilisés, sont réparties en plusieurs zones dans les schistes paléozoïques, encaissant métamorphique du Massif granitique hercynien du Mont Lozère, et dans la partie inférieure de la couverture mésozoïque essentiellement calcaire. Un grand nombre de ces minéralisations sont situées à moins de 10-15 km, certaines à 5 km seulement, des aires à scories, ateliers de production de plomb d'œuvre (fig. 2). Lors de ces prospections un important corpus de spécimens de minéralisations et de scories a été rassemblé. Cinq datations <sup>14</sup>C sur des charbons de bois associés à des scories donnent une fourchette large 985-1210 ap. J.-C. mais quatre d'entre elles sont bien groupées sur la première moitié du XI<sup>ème</sup> Siècle. L'essence charbonnée est quasi-exclusivement le hêtre ce qui différencie ces charbons des assemblages anthracologiques issus de défrichements ou d'écobuage. Du fait de la grande similitude des scories et de leurs gisements, nous sommes enclins à faire l'hypothèse que ces datations sont significatives. Cependant il ne faut pas oublier que des travaux miniers ont été déterminés comme «gallo-romains» (Neyrac) et «Renaissance» (Fleury), *infra*.

### **Mines, métallurgie et société**

À partir du VII<sup>e</sup> siècle, le monométallisme argent (monnaie) est quasi exclusif en France et cela pendant plusieurs siècles. Probablement dès le XI<sup>e</sup>, mais surtout mieux documenté dès le XII<sup>e</sup> siècle, la France médiévale connaît un essor économique incontestable qui s'accompagne d'un accroissement des échanges, et donc des besoins en monnaie. Il s'ensuit une recherche systématique de minerais argentifères (plomb et cuivre), à l'instigation des puissants - seigneurs laïcs et ecclésiastiques, bourgeois des villes, etc. - et une multiplication des tentatives minières. Si le métal blanc est prioritairement recherché pour sa valeur stratégique, le cuivre et le plomb ne sont pas négligés et justifient, pour eux-mêmes, l'ouverture de chantiers miniers.

La France du sud participe activement à ce mouvement. Les recherches historiques et archéologiques menées depuis une vingtaine d'années ont permis d'étudier plusieurs districts miniers médiévaux actifs. La France méridionale se place alors dans les premiers rangs des producteurs de métal blanc. Des seigneuries puissantes, religieuses ou laïques, pratiquent une véritable politique minière dans leurs territoires. Entrent en scène le Comte de Toulouse, la vicomtesse de Narbonne, les Trencavel, les Sauve et Anduze, le roi René, les évêques d'Embrun, du Vivarais, de Mende, etc... Le Gévaudan participe à ce mouvement général ; malheureusement les documents le concernant font défaut avant les XIII<sup>e</sup> et XIV<sup>e</sup> siècles. L'histoire minière récente montre que plusieurs grands districts ont été exploités à l'époque contemporaine : Le Bleymard, Vialas, Villefort, Ramponenche, tous situés dans un environnement proche du Mont Lozère. Les ingénieurs des mines signalent tous l'existence de " vieux travaux " et l'archéologie a prouvé que Le Beynard avait été exploité dans l'Antiquité (réseau de Neyrac). La prospection autour du Mont Lozère a permis de recenser de nombreux indices miniers d'âges très incertains. Certains sont manifestement anciens (ex. succession de puits proches ou "pingen" selon la

nomenclature germanique, dépilages, ...) mais d'autres doivent être attribués aux recherches de mi-XXème S. (certaines de celles-ci ont recoupé des "vieux travaux"). Dans la mine de Fleury, secteur de Bédoués-Cocurés, un charbon de bois associé à de vieux travaux a donné un âge radiocarbone de 1440 - 1535 ou de 1535 - 1635. L'un des volets des travaux analytiques concerne la sélection des zones minéralisées ayant pu, ou non, alimenter les ateliers du Mont-Lozère : actuellement les minéralisations du secteur sud-ouest sont les meilleurs prétendants et il semble bien qu'il faille éliminer les minéralisations situées au Nord du Massif ainsi que les secteurs méridionaux éloignés (*infra* et fig. 4).

Même si les similitudes des sites à scories incitent à penser qu'ils sont contemporains et que les cinq datations sont significatives, cela reste à prouver par l'archéologie et l'archéométrie. Les premières opérations de terrain ont eu pour objectif de tester la conservation des sols archéologiques à l'aide de mini-sondages (sites 3, 8, 18, 26, 60), d'observer la topographie des sites à scories. Le site 3, Les Narses Mortes, a été choisi pour une première fouille exhaustive (juin 2003) car il possédait trois des critères retenus : la présence d'un bâti, la présence de niveau archéologique (reconnu par sondages) et la proximité d'une tourbière. Une activité métallurgique a bien eu lieu sur cette aire : présence d'une couche épaisse charbonneuse autour de deux structures bâties, présence de scories vitreuses noires, de scories coulées, de scories à patine blanche, de parois de four et de coulures de plomb. La fouille des structures bâties n'a cependant pas permis de les identifier comme four de façon certaine : aucune trace de chauffe sur les pierres en place et ces deux structures sont construites sur les niveaux charbonneux et/ou à scories (fig. 3) !

### **Apports des premières études pétrologiques et isotopiques.**

Tous les sites prospectés et/ou sondés sur la partie occidentale du Mont Lozère présentent une typologie des scories et autres déchets d'atelier semblable :

- \* des scories noires, parfois plus grenat, souvent vitreuses, très souvent chargées d'inclusions arénacées, le plus souvent en fragments informes, parfois plates ; magnétisme variable (le site 12 présente une abondance particulière de scories magnétiques). Elles sont rarement patinées.
- \* des scories grises finement cristallisées, à patine blanche à grise, à nodules de plomb mieux exprimés. Ce faciès est omniprésent, en proportion variable mais relativement plus faible.
- \* des fragments de revêtement interne de four en matériau argilo-arénacé, plus ou moins fondu, rares mais omniprésents. Seuls deux fragments de tuyère ont été trouvés.
- \* quelques débris de gangue (quartz, barytine, exceptionnellement de galène).
- \* quelques coulures de plomb.
- \* ... mais jamais de litharge, pour l'instant. Cette absence nous obligera à prouver ou à infirmer l'exploitation de l'argent par d'autres arguments. Si exploitation de l'argent y a, son extraction du plomb d'œuvre a été réalisée ailleurs.

De rares indices morphologiques indiqueraient un écoulement de ces scories dans un bassin de 30 à 40 cm de diamètre et de faible profondeur ; ce détail se retrouve dans les traités de Biringuccio et d'Agricola (mi-XVIème S.). Sur un site (26) nous avons un indice de concassage de scories et sur un autre (18) une table de broyage.

La minéralogie des scories est complexe (silicates, dont certains riches en Pb et/ou Ba, spinelles ; la ganomalite, un silicate de calcium et plomb, paraît caractéristique des scories grises ; verres plus ou moins riches en Pb). Les températures atteintes paraissent trop élevées pour une simple extraction du plomb mais seraient justifiées pour une extraction de l'argent localisé dans des minéraux tels que la tétraédrite en inclusion dans la galène.

L'analyse chimique tend à montrer un savoir-faire complexe où les ajouts auraient un rôle important (calcaire, arène, fer) mais encore non élucidé.

Quelques scories de fer ont également été trouvées ... dans les mêmes conditions que celles de plomb (et datation analogue, bien qu'un peu plus tardive, sur le site situé à l'Ouest du Roc Clerges).

Devant la multitude des gîtes minéralisés au pourtour du massif, leur contribution éventuelle ou leur non-contribution à l'élaboration du métal était difficile à aborder. Nous avons donc voulu tester l'usage des isotopes du plomb sur des galènes issues de haldes ou de filons et sur les billes de plomb de scories. Ces analyses ont été réalisées sur un MC-ICP-MS (Spectromètre de masse multi-collecteur à induction couplé à une source plasma). Les précisions et justesses obtenues sont excellentes. Nous avons pu mettre en évidence des relations entre les scories et les minéralisations sources potentielles d'approvisionnement. Les relations de ressemblances des

compositions isotopiques des scories et minerais sont discutées et mises en relation avec les facilités topographiques d'approvisionnement. Ces considérations restreignent l'éventail des études pétrologiques à mener prochainement. Pour l'instant il semblerait que les ateliers du Mont Lozère aient été alimentés préférentiellement, sinon exclusivement, par des filons localisés dans la bordure sud-ouest (ex ; : Le Montet, Le Devois, La Baume, Les Combettes et Malaval), éventuellement un peu plus au Sud (Bédoués, Cocurés). Même les quelques sites testés parmi les plus à l'Est (La Bourassade, Crusinas - Combe Sourde) ne semblent pas avoir été alimentés par des minéralisations des secteurs du Bleymard et/ou du Tournel (fig. 4). Si ceci se confirme, il faudra replacer ces résultats dans la perspective sociale de l'époque : relations entre le Baron du Tournel, le Prieuré d'Ispagnac et l'Evêque de Mende, Comte du Gévaudan.

### **Les zones humides ont-elles enregistré les activités métallurgiques?**

En zone sommitale du Mont Lozère, les sites à scories de plomb se trouvent près de tourbières dans lesquelles les archives paléobotaniques sont conservées. Les activités métallurgiques sont connues pour utiliser de grandes quantités de bois, notamment celui du hêtre. L'étude des pollens et des macrorestes végétaux de carottes sédimentaires, récoltées dans quelques tourbières (les Nassettes, Narses Mortes, Le Peschio), permettra d'évaluer l'impact des pratiques métallurgiques sur l'évolution du couvert forestier.

Les premiers résultats de l'analyse pollinique de la tourbière de Narses Mortes (fig. 5) montrent des évidences nettes de déboisements importants. On distingue quatre phases principales. Les deux premières sont caractérisées par de forts pourcentages d'espèces arborescentes (*Betula*/bouleau, *Corylus*/noisetier, *Quercus*/chêne caducifolié), le cortège herbacé étant alors peu diversifié. La troisième phase est caractérisée par une chute considérable du bouleau et l'expansion de la hêtraie, événements associés à une diversification des plantes herbacées, d'une augmentation des Poacées/ cf. graminées , et d'importantes quantités de microcharbons de bois. La dernière phase du diagramme se marque par une régression nette de la hêtraie et une hausse de la représentation du pin.

Les premiers signes d'une activité agricole et pastorale sont repérés juste avant le déclin de la courbe de *Fagus*, dans une ambiance encore forestière.

Des fluctuations des concentrations de plomb, compte tenu des compositions isotopiques identiques à celles déterminées sur les scories, peuvent être liées à l'expansion de la métallurgie mais, et c'est la surprise, à deux époques très différentes ; l'une « gauloise » (prolongation à la période gallo-romaine non assurée) et l'autre postérieure au IXe ou Xe S. Cette dernière est donc celle déjà datée et "visible" sur le Mont Lozère, mais actuellement rien ne paraît correspondre, localement, à cette "métallurgie gauloise" ... et pourtant Strabon écrivait sur l'argent des Gaballes ! L'influence des pollutions industrielles « récentes » est sensible sur une trentaine de centimètres et oblitère plus ou moins les enregistrements du dernier tiers du Moyen Age.

D'autres sites (tourbière le Peschio) font actuellement l'objet d'analyses polliniques.

### **En conclusion**

Ce travail entrepris sur le Mont Lozère et sa périphérie est loin d'être terminé. L'approche pluri-disciplinaire mise en œuvre a permis de progresser dans la caractérisation de cette métallurgie ; cependant deux interrogations majeures sont apparues.

La plus irritante concerne les deux structures bâties mises au jour sur le site des Narses Mortes (3) ; s'agit-il de structures métallurgiques ou non ? Les autres structures apparemment analogues vues ou devinées sur d'autres sites seraient-elles aussi "non-métallurgiques" ? Des petites cabanes ? ... mais alors pourquoi cet attrait pour les sites à scories ? Il nous faut découvrir et fouiller un atelier assez bien conservé pour que nous puissions y déchiffrer les secrets de cette technologie.

L'autre problème majeur est celui soulevé par l'étude de la carotte prélevée dans la tourbière : l'impact enregistré dans la tourbe paraît beaucoup plus important pour la période gauloise que pour "notre" Moyen Age, seul visible actuellement sur le Mont Lozère. Il semble cependant impossible que ce soit un *ludi naturae* et ce serait la première confirmation archéométrique de l'argent des Gaballes.

Nous ne saurions terminer cette présentation globale de nos travaux sans souligner l'importance de l'association de professionnels d'origines variées, d'amateurs avertis et de bénévoles, et de l'intervention de diverses institutions<sup>1</sup>, sans oublier l'aide matérielle de la commune de Saint Etienne du Valdonnez ni les propriétaires qui ont autorisés les sondages ou fouilles.

### Quelques références bibliographiques :

M.-C. BAILLY-MAITRE, L'argent, du minerai au pouvoir dans la France médiévale. Coll. Espaces Méditerranéens, ed. Picard, Paris (2002), 212 p.

B. BARDY et \*\*\*\*\* *article "précurseur"*

J.L. de BEAULIEU, Évolution de la végétation sur la bordure montagneuse cévenole au postglaciaire, d'après les pollens. Bulletin de la Société Languedocienne de Géographie, 8 (1974), pp. 347-358.

J.L. de BEAULIEU, A. PONS and M. REILLE, Histoire de la flore et de la végétation du Massif Central (France) depuis la fin de la dernière glaciation. Cahiers de Micropaléontologie, 3 (1988), pp. 5-36.

J. BOULADON, Les gisements de plomb - zinc - argent du Massif Central, Bull. BRGM 2, 11 (1977) pp. 67-90.

BRGM, cartes géologiques, 1/50000, Le Bleymard, Florac, Génolhac and Mende.

M. BROUILLET \*\*\*\*\* *toponymie*

J.P. CHABROL (sous la dir. de), La Lozère de la Préhistoire à nos jours, éd. J.M. Bordessoules, Saint-Jean-d'Angely (2002), 430 p.

H. GALLON, Les mines métalliques en Lozère et étude historique, géologique et minière des mines du Bleymard, in Aspects de la vie et du pays lozériens (1948), pp. 47-57, Ed. Mutuelles du Gévaudan, Marvejols.

C. LHEUR, La mine de Vialas en Lozère (1997), 200 p. (à compte d'auteur)

S. MURPHY, Smelting residues from boles and simple smelting mills, in Willies and Cranstone eds, Boles and smelting mills S.H.M. Soc. (1992), p 43-47.

S. MURPHY and H. BALDWIN, Early lead smelting sites in the Swaledale area of Yorkshire. Historical Metallurgy, 35,1 (2001), pp.1-21.

J. PEYTAVIN \*\*\*\*\* *Crusinas*

A. PLOQUIN, PH. ALLÉE, M.C. BAILLY-MAÎTRE, S. BARON, J.L. DE BEAULIEU, J. CARIGNAN, S. LAURENT, M. LAVOIE, C. MAHÉ – LE CARLIER, J. PEYTAVIN, M. PULIDO, Medieval lead smelting on the Mont Lozère, Southern France. *article soumis*

T. REHREN, J. SCHNEIDER AND C. BARTELS, Medieval lead-silver smelting in the Siegerland, West Germany. Historical Metallurgy, 33, 2 (1999) pp.73-84.

M. REILLE, A. PONS, and J.L. de BEAULIEU, Late and postglacial vegetation, climate, and human action in the French Massif Central. Cahiers de Micropaléontologie, 7 (1992), p 43-47.

L.E. RIVOT, Mémoire sur les filons de galène argentifère de Vialas (Lozère), Annales des Mines, IV, (1863), pp. 1-125. Ed. Dunod.

---

<sup>1</sup> DRAC-SRA Languedoc-Roussillon, le Parc National des Cévennes, ADEME.

Collectivités locales : Région Languedoc-Roussillon, Communauté de communes du Valdonnez et commune de Saint Etienne du Valdonnez.

Appartenance des laboratoires intervenant : CNRS, Universités de Aix en Provence, Limoges, Marseille et Montpellier.

Associations : GEMA, CERL.