



HAL
open science

À la recherche de l'or des Arvernes

Frédéric Trément

► **To cite this version:**

Frédéric Trément. À la recherche de l'or des Arvernes. *Dossiers d'Archéologie*, 2020, 399, pp.28-35.
hal-04291446

HAL Id: hal-04291446

<https://hal.science/hal-04291446>

Submitted on 17 Nov 2023

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.

À la recherche de l'or des Arvernes

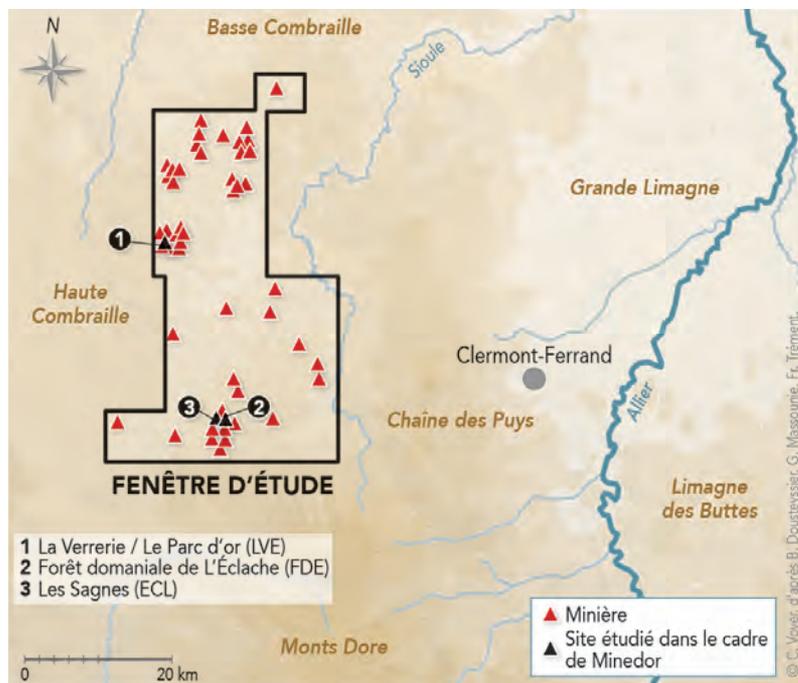


Vue de l'arière du Parc d'or (Villosanges) et de la tourbière formée à l'intérieur. Photo Fr. Trément.

Les textes antiques racontent que les rois arvernes dispensaient leur or au peuple avec une grande libéralité. Mais d'où venait cet or? Débuté en 2010, le programme de recherche pluridisciplinaire Minedor a permis de retrouver des mines antiques dans la région de la Combraille et de les dater du second âge du Fer; l'ampleur de l'exploitation était telle qu'elle a profondément marqué le paysage.

Frédéric TRÉMENT

“ Louernios, pour se rendre populaire, parcourait en char les campagnes et y semait l’or et l’argent aux myriades de Celtes qui le suivaient. ”



Localisation des mines d’or anciennes de haute Combraille.

retard et, ayant rencontré le roi, se mit à célébrer dans un hymne la majesté du roi et à déplorer son propre retard. Le roi, charmé, réclama sa bourse pleine d’or et la jeta au poète, qui courait à côté de son char. L’autre, l’ayant ramassée, chanta de nouveau le roi, disant que les traces laissées sur la terre par son char produisaient pour les hommes or et bienfaits. »

Ce passage du *Banquet des sages* d’Athénée, un auteur du III^e siècle après J.-C., fait écho au mythe de la *Gallia aurifera*, ce fameux Eldorado gaulois qui serait l’un des motifs de la conquête des Gaules par César. Les Gaulois aimaient l’or, souvent immodérément – les Arvernes en particulier, dont Louernios et Bituitos, les « rois » cités ici, qui furent les premiers à frapper monnaie avec ce précieux métal. D’autres auteurs évoquent la technique gauloise de l’orpillage, notamment à propos des Tolosates et des Helvètes (voir p. 14-17). Mais ils sont moins prolixes quand il s’agit de localiser les régions aurifères de Gaule. Strabon signale la présence d’or dans le mont Cemmène (le Massif central) et au pied des Pyrénées. Sur sa carte des districts aurifères de la Gaule exploités dans l’Antiquité, la spécialiste d’archéologie minière Béatrice Cauuet identifie dix zones aurifères dans quatre régions différentes, sur la base des données archéologiques : Ardennes belges ; sud de la Mayenne et Maine-et-Loire ; Pyrénées ; nord-ouest du Massif central. Si ces données complètent et précisent les informations très générales fournies par les auteurs anciens, elles posent la question particulière de l’or arverne. Où se trouvaient donc les mines d’or des Arvernes ?

L’OR DES ARVERNES

« P osidonius, parlant de la richesse de Louernios, père de ce Bituitos qui fut vaincu par les Romains, dit que Louernios, pour se rendre populaire, parcourait en char les campagnes et y semait l’or et l’argent aux myriades de Celtes qui le suivaient. Il faisait aménager une enceinte carrée de douze stades de côté, à l’intérieur de laquelle il faisait remplir des cuveaux d’une boisson de prix et préparer une telle quantité de mets qu’il était possible pendant plusieurs jours à qui le voulait d’entrer et de profiter de tout ce qui était préparé en se faisant servir sans interruption. Un jour qu’il avait fixé la date du festin, un poète de chez ces Barbares était arrivé en

LA COMBRAILLE, UNE RÉGION MINIÈRE ANCIENNE

L'Auvergne n'a pas bénéficié de recherches comparables à celles qui ont été conduites par Béatrice Cauuet en Limousin (voir p. 18-27). La connaissance des mines d'or arvernes reste limitée à quelques secteurs. Deux zones d'exploitation aurifère anciennes sont connues dans les limites supposées du territoire arverne : le secteur de Labessette, dans le sud-ouest du Puy-de-Dôme ; la Combraille, entre la Creuse et le Puy-de-Dôme. C'est ce dernier secteur qui fait l'objet depuis 2010 du programme Minedor (Caractérisation archéologique et paléoenvironnementale des mines d'or arvernes de haute Combraille).

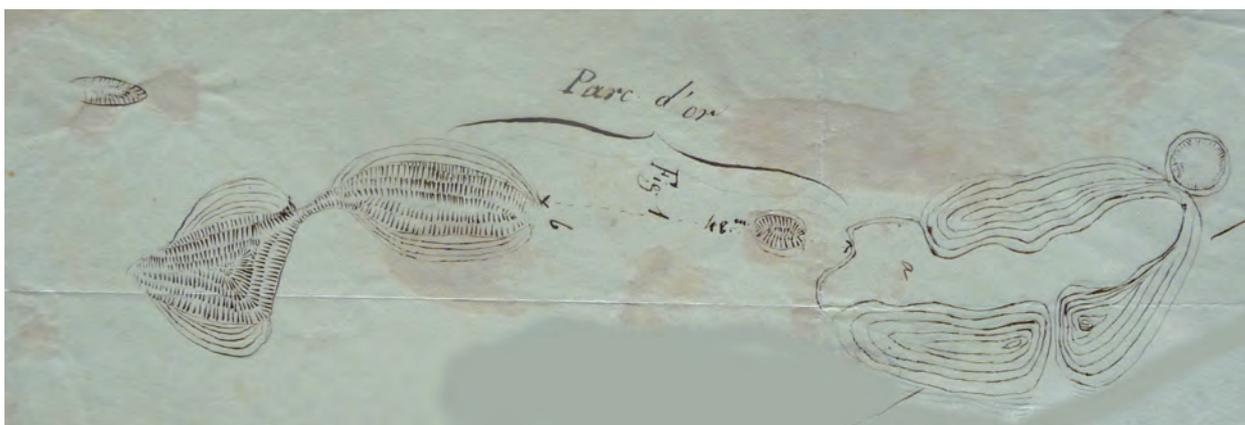
Dans la Combraille, vaste région de basse montagne, Pierre-Pardoux Mathieu a effectué au XIX^e siècle de nombreuses et précieuses observations de fosses entourées de talus, qu'il interprétait comme des ouvrages militaires liés à d'imaginaires « colonies romaines ». Il localise précisément ces fosses, en dénombre une vingtaine, les décrit et en dessine certaines. Pour lui, il s'agit là de « travaux militaires », de « travaux de défense », de « limites de colonie », qui remonteraient à l'époque médiévale ou romaine, voire gauloise. Comprenant que Mathieu avait en réalité découvert des mines anciennes à ciel ouvert, Pierre Rigaud s'est attaché à retrouver ces sites. Au cours des années 1990 et 2000 ses enquêtes de terrain lui ont permis de répertorier plus d'une centaine de sites miniers le long du « grand filon de quartz » qui traverse la Combraille. Plusieurs éléments amènent à penser qu'il s'agit bien d'aurières : leur similitude avec les mines d'or étudiées en Limousin (tranchées bordées de haldes, travaux hydrauliques...); le fait qu'il s'agit du même socle géologique; la teneur en or remarquable de ces formations, mise en évidence par des analyses du BRGM (Bureau de recherches archéologiques et minières) et de la Cogema (Compagnie générale des matières nucléaires) dans les années 1970-1980.

Entre 2006 et 2009, les prospections réalisées par Guy Massounie entre Sioule et Sioulet ont mis en évidence de nombreux vestiges d'extraction minière potentiels, passés jusque-là inaperçus du fait de l'épais couvert végétal, dominé par les forêts et les prairies. Dans une fenêtre de 269 km², le chercheur a recensé 17 zones minières potentielles. La plupart de ces vestiges présentent une morphologie similaire à celle des aurières identifiées par Pierre Rigaud plus au nord, mais quelques-unes en diffèrent nettement.

LE PROGRAMME MINEDOR

L'objectif du programme Minedor est de caractériser ces anciennes mines du point de vue archéologique et paléoenvironnemental. La dimension expérimentale de ce projet mérite d'être soulignée. Il ne s'agit pas, en effet, de fouiller ces structures. L'objectif est plutôt de dater la (ou les) phase(s) d'exploitation minière en caractérisant son (leur) impact sur l'environnement au moyen d'analyses paléobotaniques et géochimiques réalisées sur des séquences sédimentaires prélevées dans les tourbières. L'ouverture de mines dans un secteur donné s'est en effet traduite par des travaux de déboisement, et l'exploitation elle-même a eu pour conséquence non seulement l'émission de pollutions dans l'atmosphère et dans les eaux de ruissellement (poussières et particules dégagées par les travaux d'extraction, les opérations de concassage et de broyage du minerai), mais également une intensification des prélèvements en matériaux ligneux pour différents besoins liés aux travaux d'extraction (abatage au feu, étayage des galeries) ainsi qu'aux opérations minéralurgiques et métallurgiques (grillage, fusion et affinage). L'utilisation massive de l'eau pour l'exhaure et le traitement du minerai a dû favoriser la diffusion des polluants dans le milieu environnant, notamment dans les cuvettes et les zones humides.

Plan de l'aurière relevé par le géomètre Marien Petit en 1855. L'échelle est donnée par la distance (48 m) entre a et b. Archives départementales du Puy-de-Dôme, 1J429, lettre du 27 juin 1855.





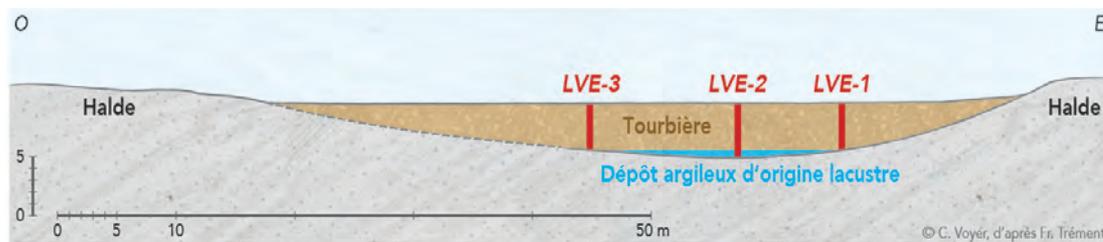
Vue de la base de la carotte LVE-1.
Photo Fr. Trément.

Trois sites ont été retenus en raison de leur proximité avec des tourbières, dont les séquences étaient à même d'offrir une résolution chronologique élevée : le site du Parc d'or, reconnu depuis le XIX^e siècle sur la commune de Villosanges, et interprété comme une aurière protohistorique; celui de la forêt domaniale de L'Éclache et celui des Sagnes, distants de 1 km l'un de l'autre, découverts en 2008 sur la commune de Prondines. Sur chacun de ces trois sites, la méthodologie mise en œuvre combine enquête géologique, prospections au sol, relevés topographiques, couvertures lidar par drone à haute résolution, carottages dans les tourbières, analyses palynologiques et géochimiques, et datation des échantillons par le radiocarbone.

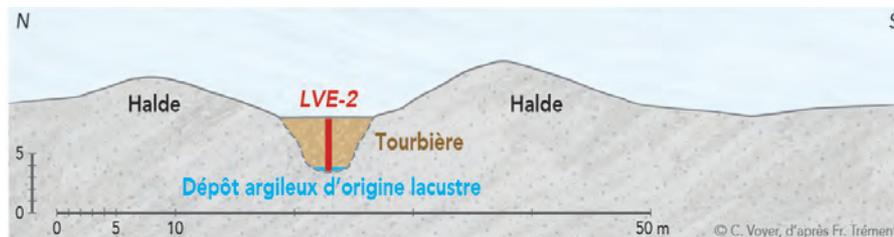
L'AURIÈRE GAULOISE DU PARC D'OR À VILLOSANGES

L'aurière du Parc d'or se localise sur le grand filon de quartz de la Combraille. Le site a été partiellement détruit en 2004. Seule la grande halde entourant la fosse principale est aujourd'hui visible. L'organisation générale de l'exploitation est heureusement connue grâce à un plan du XIX^e siècle. Le site s'étendait selon un axe SO-NE, celui du filon, sur une longueur minimale de 170 m. Il se composait d'une excavation principale d'environ 60 m de longueur, bordée d'une grande halde, dans l'alignement de laquelle s'échelonnaient trois monticules, longs entre 5,30 et 25 m, identifiés comme les éléments d'une laverie de minerai.

En 1998, Pierre Rigaud y a lancé un programme de recherches. Selon lui, « le site, remarquablement conservé jusqu'en 2003, était l'archétype des aurières de Combraille : taille de "dimension humaine", fraîcheur des reliefs, présence d'or libre, système de lavage du minerai suffisamment important pour avoir laissé une trace dans le paysage ». Le relevé topographique de l'aurière principale et de ses annexes a mis en évidence l'existence probable de deux aires de lavage du minerai : « une près de l'aurière, sous la gorge de la grande halde, utilisant les eaux d'exhaure de la mine; l'autre, un peu plus éloignée, alimentée par la dérivation d'un ruisseau situé à une cinquantaine de mètres ». Un décapage de surface a révélé que ce bief était « creusé dans la roche mère avec, pour assurer l'étanchéité, un cailloutis au fond et un muret du côté aval de la pente, tous les deux liés avec une terre jaune argileuse ». Pierre Rigaud émet l'hypothèse que la gorge de la grande halde pourrait être le point d'aboutissement d'une vis d'Archimède destinée à évacuer les eaux d'exhaure de la mine. Les analyses sur le minerai ont montré la richesse de la minéralisation, qui associe or natif et argent, et présente des traces de zinc, d'antimoine et d'arsenic. Une prospection par géoradar réalisée autour de l'aurière a mis en évidence une série de galeries souterraines, qui n'ont pu être interprétées, en l'absence de fouille (galeries d'exploitation? d'exhaure?). Enfin, les ramassages de surface opérés en 2004 à la suite de la destruction partielle du site ont livré



Coupes topographiques et restitution du profil original de l'aurière.



“ Ces dimensions apparentent la fosse du Parc d'or à une exploitation minière de dimensions importantes. ”

seize tessons de céramique protohistorique, dont un du Bronze final ou du premier âge du Fer, un de La Tène et un du III^e ou II^e siècle avant J.-C. Ce lot de mobilier attesterait « une installation humaine à l'aplomb de l'aurière, au moins durant l'âge du Fer », ce qui « supposerait une activité minière antérieure à la Conquête dans le territoire de la Combraille ». Les auteurs remettent ainsi en question le schéma traditionnel d'une exploitation des minières de Combraille à l'époque romaine, et établissent un parallèle avec les résultats des recherches de Béatrice Cauuet en Limousin.

Les opérations conduites dans le cadre de Minedor sur le site du Parc d'or confirment, complètent et précisent les hypothèses avancées par Pierre Rigaud. Trois carottages : LVE-1, LVE-2 et LVE-3, prélevés à l'intérieur de l'excavation principale au moyen d'une sonde russe, ont mis en évidence un épais remplissage tourbeux, dont la constitution a commencé peu de temps après l'abandon de l'exploitation, la grande halde formant une cuvette complètement fermée et envoyée propice à la turfigenèse. La stratigraphie du remplissage est identique dans les trois carottes. Couplée au relevé topographique, elle permet de restituer le profil initial de l'aurière, laquelle était au moins deux fois plus profonde que de nos jours. En effet, il faut ajouter l'épaisseur du remplissage tourbeux (4 m) à la hauteur actuelle de la halde (4 à 5 m), soit un dénivelé initial compris entre 8 et 9 m au minimum. Par rapport au niveau du terrain initial, avant la mise en route des travaux de creusement, la profondeur de l'excavation peut être estimée à 4,50 m

au moins. Sa largeur à l'ouverture ne paraît pas avoir excédé 7,50 m, pour une longueur de 60 m environ. Si l'on inclut les déblais qui composent la halde périphérique, l'aurière s'étendait sur une longueur de 80 m et une largeur de 30 m environ. Le plan du XIX^e siècle montre que l'ensemble de la mine, système de lavage inclus, s'étendait sur une longueur minimale de 170 m.

Ces dimensions apparentent la fosse du Parc d'or à une exploitation minière de dimensions importantes. Ce genre d'exploitation à ciel ouvert, très fréquent en Limousin et en Combraille, permettait de dégager largement les filons de quartz affleurants, particulièrement altérés et arénisés par l'érosion dans les dix premiers mètres, et donc faciles à extraire. Les mineurs gaulois décapaient la roche encaissante par tranches successives, sur un plan latéral, puis vertical. Au-delà d'une certaine profondeur (15 à 20 m), l'exploitation à ciel ouvert devenait impossible, car il fallait ouvrir des surfaces de plus en plus larges et déplacer des haldes de plus en plus volumineuses. En profondeur, la roche encaissante, moins altérée, et donc plus dure, nécessitait la mise en œuvre de chantiers souterrains plus adaptés, avec dépilages, percement de galeries et de chambres à partir du fond de l'excavation. Au Parc d'or, les prospections par géoradar réalisées par Pierre Rigaud ont peut-être identifié de tels travaux.

Sur les huit datations 14C-AMS obtenues, quatre proviennent d'échantillons prélevés à la base des carottes. Parfaitement cohérentes, elles permettent de situer le commencement de la turfigenèse entre 389 et 44 avant J.-C. L'aurière aurait, par conséquent, été exploitée dans le courant du deuxième âge du Fer. Les dimensions et la forme de l'exploitation sont compatibles avec cette chronologie. Les analyses géochimiques confirment de fortes teneurs en or (0,5-0,6 ppm) à la base du remplissage tourbeux.

L'OR DES ARVERNES RETROUVÉ GRÂCE À LA GÉOCHIMIE

Alain VÉRON

LA GÉOCHIMIE ISOTOPIQUE

La méthodologie mise en œuvre est fondée sur la quantification des métaux associés dans les gisements polymétalliques (As, Zn, Ag, Pb) et la géochimie isotopique du plomb qui possède quatre isotopes stables de masse 204, 206, 207 et 208, dont les trois derniers sont radiogéniques, c'est-à-dire produits ultimes des chaînes naturelles de désintégration des isotopes radioactifs ^{238}U , ^{235}U et ^{232}Th . L'utilisation des rapports de ces isotopes permet de discriminer les empreintes issues de l'érosion naturelle des roches et celles liées au traitement des minerais. Les métaux libérés par les opérations d'extraction, de lavage et de traitement du minerai sont enrichis localement dans les zones humides, où leur mesure permet de reconstruire les périodes de fonctionnement des mines d'or, leur intensité et, possiblement, la source des minerais utilisés. Bien que le plomb ait largement démontré son efficacité pour le traçage des activités minières, il est rarement utilisé pour caractériser des mines aurifères.

DANS LA MINE GAULOISE DU PARC D'OR

Les concentrations en plomb (Pb), or (Au), arsenic (As) et argent (Ag), exprimées en ppm (parties par million, soit milligrammes d'élément par kilo de tourbe), permettent de caractériser l'empreinte des filons régionaux et les anomalies associés dans la tourbière. La figure 1 montre l'évolution de leur teneur en fonction du temps dans la carotte LVE-1. Le temps est exprimé à partir d'un modèle d'âge établi sur la bases des datations ^{14}C (BP = before present, c'est-à-dire 1950). Les concentrations en Au et Ag ne varient guère entre l'Antiquité et le Moyen Âge. En revanche, elles présentent une brusque augmentation durant la protohistoire qui se poursuit lors de la transition avec l'Antiquité (AP). Cette anomalie

géochimique résulte très vraisemblablement de l'exploitation de la mine d'or pendant la période gauloise. On observe les mêmes tendances pour Pb et As, avec une anomalie en As dès le Moyen Âge, visible également, à plus faible ampleur, pour Ag, et qui pourrait indiquer une reprise des activités minières au Moyen Âge. Ces enrichissements en As et Ag pourraient aussi résulter de l'érosion consécutive à des déboisements intenses, provoquant la remise en solution des métaux contenus dans les haldes et les déchets de la mine d'or gauloise. Afin de vérifier ces résultats, nous avons analysé les isotopes stables du plomb, marqueurs des enrichissements filoniens et de leur exploitation. La figure 2 présente les concentrations en plomb en fonction du rapport $^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$. Elle permet de différencier trois empreintes avec une signature isotopique qui conforte l'hypothèse d'extractions minières durant la protohistoire et leur reprise (ou érosion) au Moyen Âge ($18,3 < ^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb} < 18,4$), signature clairement différente de celle du substratum cristallophylien et métamorphique non enrichi ($18,9 < ^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb} < 19,2$). Ces empreintes filoniennes dans la tourbière sont similaires à celles des cristallisations d'or et des filons de plomb régionaux ($18,2 < ^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb} < 18,30$). En revanche, cette signature filonienne n'est pas observée durant l'Antiquité, suggérant l'arrêt de l'exploitation des mines d'or au cours de cette période.

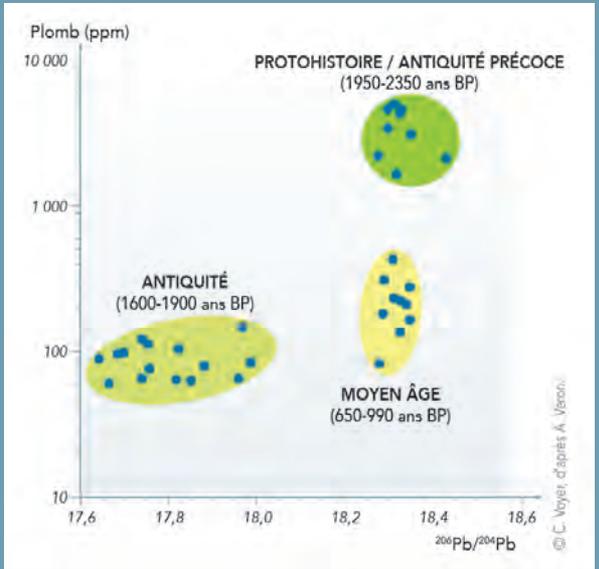


Figure 2
Concentrations en plomb en fonction du rapport $^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$ dans la carotte LVE-1.

Bibliographie

- JACKSON (S.T.) et alii (dir.) — Peatlands: Palaeoenvironments and Carbon Dynamics, dans *Past Global Changes*, vol. 18, n° 1, Berne, avril 2010.
- MARCOUX (E.) — *Isotopes du plomb et paragenèses métalliques, traceurs de l'histoire des gîtes minéraux*, thèse de doctorat d'État, Clermont-Ferrand, université Blaise Pascal, 1986.

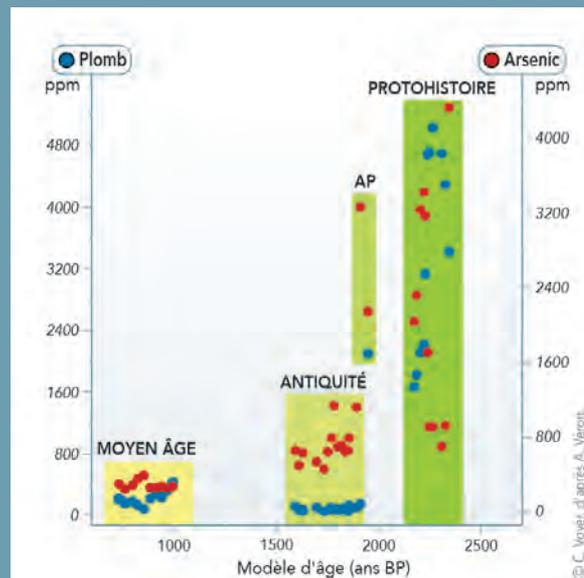
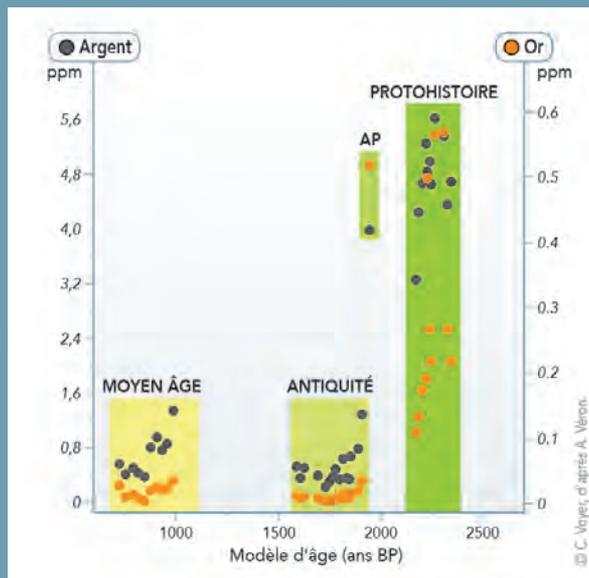


Figure 1
Évolution de la teneur en plomb (Pb), or (Au), arsenic (As) et argent (Ag) en fonction du temps dans la carotte LVE-1.

Vue des « terrains chahutés » de la zone minière de la forêt domaniale de L'Éclache (Prondines).
Photo G. Massounie.



LES « TERRAINS CHAHUTÉS » DE PRONDINES : DES MINES D'OR EXTENSIVES ?

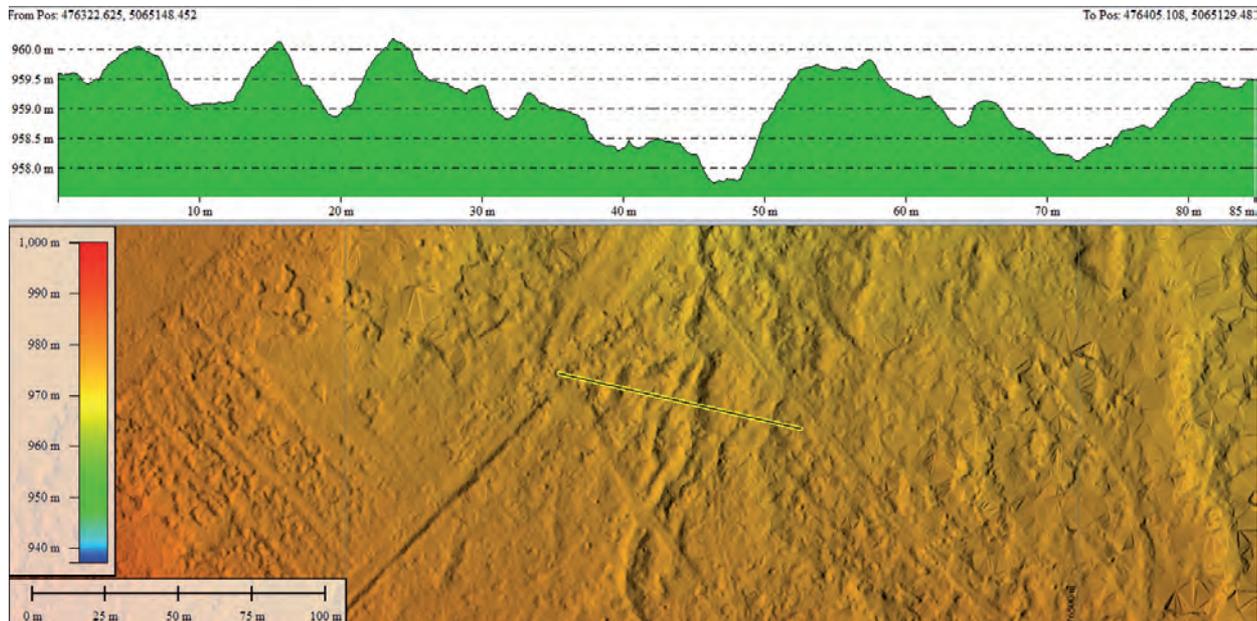
Situés à une vingtaine de kilomètres au sud, mais distants l'un de l'autre de 1 km seulement, les deux autres sites présentent des caractéristiques morphologiques très différentes de celles de l'aurière du Parc d'or : les travaux miniers sont ici moins spectaculaires, mais beaucoup plus extensifs, s'étendant sur des dizaines d'hectares. Ils présentent l'aspect de « terrains chahutés », juxtaposant une multitude de monticules isolés par de petits ravins au tracé en baïonnette. À leur surface sont visibles de nombreux petits fragments de quartz brisés, qui semblent produits par une action anthropique, et non par l'érosion naturelle.

Ces deux sites s'étendent sur une superficie d'une trentaine d'hectares. Le relevé microtopographique réalisé en 2012 dans la forêt domaniale de L'Éclache et la couverture lidar assurée au moyen d'un drone en 2019 ne permettent pas pour l'instant de dégager une logique dans la topographie extrêmement chaotique du terrain, perturbé, en outre, par les travaux forestiers. Ils suggèrent toutefois l'existence de travaux miniers superficiels au nord et une artificialisation du réseau hydrographique. Un forage réalisé sur un monticule montre une stratigraphie monotone compatible avec l'hypothèse de haldes, où alternent des monticules allongés, de 2 à 2,50 m de haut, séparés par des creux. Trois carottages ont été prélevés dans les

tourbières : un à L'Éclache et deux aux Sagnes. Les datations obtenues montrent que la formation de la tourbe n'a pas débuté avant le haut Moyen Âge. La teneur en or est relativement élevée (0,1 ppm).

Dans les deux cas, l'absence d'enregistrement sédimentaire antérieur au Moyen Âge ne permet pas de replacer l'activité dans un contexte paléoenvironnemental de longue durée, et de mettre en évidence d'éventuelles phases anciennes d'exploitation.

L'examen des archives des années 1980 du BRGM permet d'envisager la piste d'exploitations aurifères. Il apparaît que de l'or libre alluvionnaire a été identifié à l'intérieur ou/et à proximité immédiate des deux zones minières. C'est probablement en recourant aux mêmes méthodes de prospection alluvionnaire que ces filons aurifères ont été repérés dans le passé, les prospecteurs utilisant la traditionnelle batée dans ces petits ruisseaux. Une carte du BRGM montre que le site de la forêt domaniale se trouve sur une ligne de faille tout au long de laquelle des anomalies en or alluvionnaire ont été repérées. Peut-être avons-nous là l'explication du caractère particulier de ces travaux miniers, extensifs et superficiels, si différents des aurrières « classiques » de haute Combraille et du Limousin ? Ces « terrains chahutés » résulteraient de l'extraction de particules d'or concentrées dans les formations superficielles, au moyen de « grattages », ne nécessitant pas d'excavations profondes.



DES MINES GAULOISES AU PAYSAGE ACTUEL

Le programme Minedor est à l'origine d'avancées importantes pour la connaissance de l'histoire minière. Il a permis de confirmer l'ancienneté et l'ampleur de l'exploitation aurifère mise en lumière par Pierre Rigaud en Combraille, et de dater du second âge du Fer l'aurière du Parc d'or. C'est là un résultat qui mérite d'être souligné, car c'est la première fois que l'abandon (ici définitif) d'une aurière ancienne est daté avec certitude en territoire arverne. Plus largement, le travail de prospection et de cartographie révèle le potentiel archéologique considérable des Combrailles, qui recelaient assurément les principales ressources en or contrôlées par les Arvernes.

Un autre apport essentiel du programme Minedor concerne l'histoire des paysages. Il apparaît, en effet, que toutes les tourbières étudiées à ce jour en Combraille sont étroitement liées aux activités d'extraction aurifère qui s'y sont développées depuis l'âge du Fer. Le facteur déclenchant le processus de turfigenèse est consécutif soit directement des travaux de creusement réalisés pour les besoins de l'exploitation (réservoirs, laveries), soit indirectement d'une désorganisation du drainage lors de l'abandon de la mine. Il s'agit là d'un résultat dont il faudra mesurer la portée, car les tourbières, considérées comme des « milieux naturels » par excellence, à préserver pour leur ressource en eau et leur biodiversité, apparaissent comme la conséquence d'aménagements liés à des activités en l'occurrence très polluantes. Toutefois, constituant des zones de rétention, elles ont certainement joué un rôle bénéfique en assurant le piégeage des paléopollutions et en évitant leur dissémination dans l'environnement.

Modèle numérique et profil de terrain obtenus à partir de la couverture lidar de la partie nord de la forêt domaniale de L'Éclache réalisée en mars 2019. © Données Inairtech

MINEDOR, UN PROGRAMME PLURIDISCIPLINAIRE

Avec la participation de :

Jacqueline ARGANT, Aix-Marseille université, CNRS, MCC, Laboratoire méditerranéen de préhistoire Europe Afrique - UMR 7269, Maison méditerranéenne des sciences de l'homme, Aix-en-Provence

Élise BRÉMON, université Clermont-Auvergne, Centre d'histoire « Espaces et cultures » (CHEC) - EA 1001, Maison des sciences de l'homme, Clermont-Ferrand

Jean-Paul BRUN, SAS Inairtech, Olby

Denis CORGIAT, SAS Inairtech, Olby

Hervé CUBIZOLLE, université de Lyon, UMR 5600 CNRS Environnement, Ville, Société

Yun DENG-AMIOT, Charvieu-Chavagneux

Julie DE WINTER, université Clermont-Auvergne, CHEC - EA 1001, Maison des sciences de l'homme, Clermont-Ferrand

Stéphane LAISNÉ, société Terramétrie, Saint-Denis-en-Margeride

Guy MASSOUNIE, université Clermont-Auvergne, CHEC - EA 1001, Maison des sciences de l'homme, Clermont-Ferrand

Pierre RIGAUD, Centre Ernest-Babelon, institut de recherches sur les archéomatériaux - UMR 5060 CNRS, Orléans

Frédéric TRÉMENT, coordinateur du programme Minedor, université Clermont-Auvergne, CHEC - EA 1001, Maison des sciences de l'homme, Clermont-Ferrand

Véronique TRIPEAU, société Terramétrie, Saint-Denis-en-Margeride

Alain VÉRON, CEREGE, Aix-Marseille Université, CNRS, IRD, Collège de France, INRAE

BIBLIOGRAPHIE

- CAUJET (B.) dir. — *L'or dans l'Antiquité. De la mine à l'objet*, Bordeaux, Aquitania, 1999.
- CAUJET (B.) — *L'or des Celtes du Limousin*, Limoges, Culture et patrimoine limousin, 2007.
- MASSOUNIE (G.) — *Peuplements et paysages aux confins du territoire des Arvernes de la protohistoire au Moyen Âge. Le cas de la Haute-Combraille (Puy-de-Dôme)*, thèse de doctorat sous la direction de Fr. Trément, Clermont-Ferrand, université Blaise-Pascal, 2015.
- MATHIEU (P.-P.) — *Des colonies et des voies romaines en Auvergne. Mémoire où sont exposées, d'après les monuments, les origines et l'histoire primitive de la province*, Clermont-Ferrand, imprimerie Ferdinand Thibaud, 1857.
- RIGAUD (P.) et alii — *L'aurière du Parc d'or (commune de Villosanges, Puy-de-Dôme)*. Études non destructives avant destruction, dans *Fines*, 3, 2008, p. 7-13.