

# Exceptionnelle découverte

réalisée par une équipe du Laboratoire  
TRACES

Une découverte exceptionnelle a été faite dans les réseaux romains de la mine d'or de Catalina Monulesti (massif de Cos, Rosia Montana en Roumanie) par une équipe du laboratoire TRACES (UMR 5608 – CNRS) de l'Université de Toulouse II-Le Mirail (France) sous la direction du Dr Béatrice Cauuet, en partenariat avec le Musée National de la Roumanie de Bucarest et l'Université Babes-Bolyai de Cluj-Napoca. Les équipes de recherche viennent en effet de mettre à jour un système d'épuisement d'eau par roue élévatoire à augets dans un état de conservation rare.

# archéologique



Béatrice Cauuet est Chercheur au CNRS, au sein du laboratoire Travaux et Recherches Archéologiques sur les Cultures, les Espaces et les Sociétés (TRACES) - UMR 5608

Archéologue spécialisée en archéologie minière et métallurgique des époques pré-romaine et romaine, avec comme terrains d'application privilégiée les mines celtiques et romaines d'or et les mines polymétalliques d'Europe, et depuis 1999, la Roumanie. Pourquoi ce choix de thématique ? Ce choix s'est imposé après sa thèse sur « Les mines d'or romaines du Nord-Ouest du Bierzo (province du Léon, Espagne) » qu'elle a soutenue sous la direction de Claude Domergue, lui-même spécialiste de l'histoire et archéologie des techniques minières et métallurgiques Recherches en Espagne au Portugal et en France.

Sous l'influence de Claude Domergue, elle s'engage sur ce terrain de recherches, domaine très peu étudié. Si la notion de travailler sur la mine d'or l'a d'abord effrayée, très vite en visitant les sites, elle constate que même si les mines sont bouchées, on arrive à en faire « sa maison » et on construit ses propres cavités, peu à peu, au fur et à mesure des travaux de fouille. Les mines anciennes peuvent être spacieuses, à l'échelle humaine et il y a aussi beaucoup de travaux en surface, en carrière. Ce qui l'intéresse c'est de retrouver dans la mine la notion de vie économique, un savoir-faire, la transmission de techniques, elle arrive à retracer l'organisation du travail pour la Roumanie,



comment sont rémunérés les ouvriers, les contrats passés entre le mineur et l'entrepreneur, et également quelle était la vie de ces mineurs. Elle y trouve parfois des vestiges de la vie en matières périssables, comme des écuelles en bois.

Pour retrouver les traces de site dans le décor, il faut sortir de l'objet de l'étude et changer le regard que l'on pose sur le paysage. Une formation en géomorphologie s'est imposée et elle collabore ensuite avec des géologues avec lesquels de nombreux projets seront conduits.

Après des opérations menées sur plusieurs sites français, puis en Espagne et au Portugal, en 1999 une première mission archéologique est lancée en Roumanie sous sa responsabilité avec une équipe du laboratoire TRACES. Sensibilisée au devenir des vestiges archéologiques du site de Rosia Montana notamment avec l'arrivée d'un projet de réexploitation minière à ciel ouvert, Béatrice Cauuet a lancé une première mission avec son équipe dès 1999, s'impliquant dans l'étude des ouvrages miniers.

Depuis 2011, cette mission s'est focalisée sur le site Catalina Monlesti et regroupe une équipe archéologique de 32 spécialistes, issus du CNRS, du Musée National d'histoire de la Roumanie, et la société minière RMCC présente sur le site met à disposition une cinquantaine de mineurs et des moyens logistiques et financiers.



Béatrice Cauwet s'est prêtée au jeu de l'interview pour nous éclairer sur cette découverte, sa nature, son historique et ses impacts.

## Pourquoi le choix de la Roumanie pour faire des fouilles ?

Dans le laboratoire archéologique TRACES (UMR 5608) de l'UTM, nous avons une expertise sur l'étude des mines et des métallurgies anciennes. La Dacie, l'antique Roumanie, a été une grande province minière de l'Empire romain, célèbre encore aujourd'hui pour ses gisements d'or et d'argent les plus riches d'Europe.

L'archéologie minière n'y existe pas, les mines sont des sites patrimoniaux qui constituent des réserves archéologiques attendant d'être exploitées. Les mines d'or de la Transylvanie romaine, célèbres depuis le XVIII<sup>e</sup> siècle et la découverte des tablettes cirées inscrites n'avaient encore jamais fait l'objet de véritables recherches archéologiques scientifiques et ceci jusqu'à 1999 et le lancement de notre programme à Rosia Montana dans le cadre d'une mission soutenue par le MAE.

Les recherches menées dans les différents massifs du site (Cetate, Cămic, Coș, Paru Carpeni, Tarina et

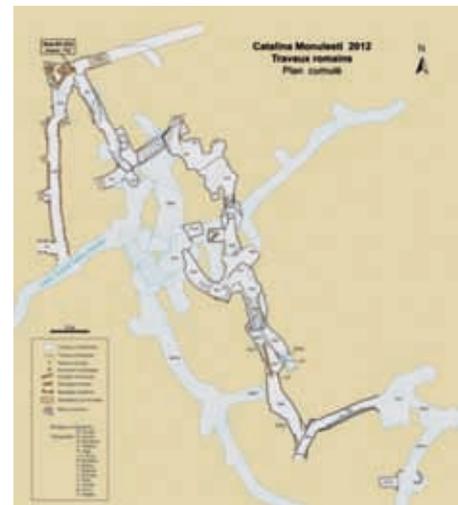


Plan d'ensemble

Orlea), entre 1999 et 2007 et dans le cadre du programme national roumain Alburnus Maior sous la direction de Paul Damian et du Musée National d'Histoire de la Roumanie, ont révélé un vaste parc minier souterrain de plus de 5 km pour l'Antiquité (II<sup>e</sup>-III<sup>e</sup> s. de notre ère), pour les XV<sup>e</sup>-XVII<sup>e</sup> s. et l'époque moderne et contemporaine.

De plus, un projet de réouverture minière avec carrières à ciel ouvert de la Rosia Montana Gold Corporation (RMCC) commençait à voir le jour et nous souhaitions pouvoir étudier les vestiges miniers du site qui allaient inévitablement être impactés par ce projet s'il voyait le jour.

Pour étudier ce type de site archéologique souterrain, il faut pouvoir bénéficier d'une logistique appropriée, notamment en terme de sécurité des chantiers de fouilles (nécessité de gros déblaiements, de pose de boisages, de dispositif de pompage, de ventilation, etc...). Donc, dans le cadre de fouilles préventives, nous avons pu bénéficier de l'appui et de la logistique de cette société minière pour mener l'étude des secteurs miniers anciens menacés entre 2000 et 2007.



Réseau antique de Catalina



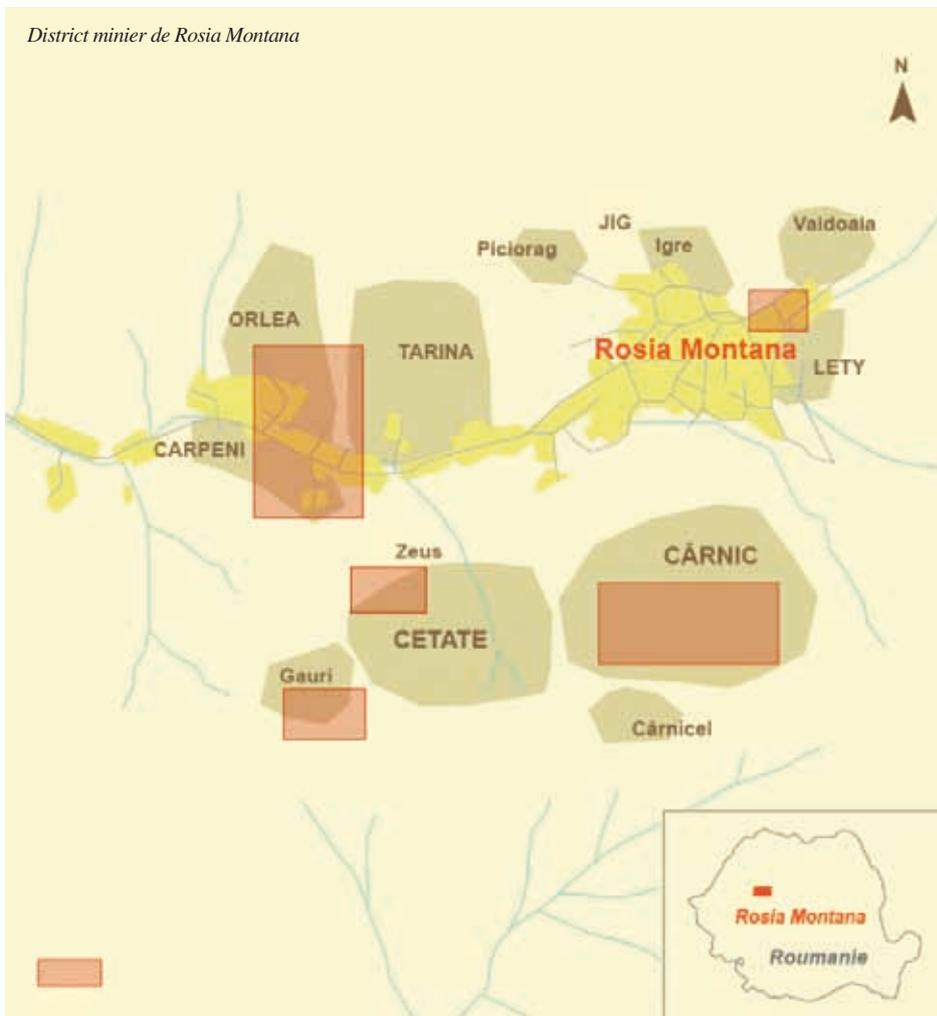
## Dans quel cadre avez-vous fait cette découverte ?

Cette découverte a été faite dans le cadre d'une fouille programmée, menée au site minier romain de Catalina Monulesti à Rosia Montana (nord-ouest de la Roumanie). Il s'agit de dégager de ses comblements boueux et caillouteux une mine d'or souterraine, datée du II<sup>e</sup> siècle de notre ère, de l'étudier et de la consolider pour la transformer en musée de la mine romaine, musée in situ, ouvert au public.

Je dirige ce programme de fouilles en tant que spécialiste en archéologie minière et l'opération se déroule en partenariat avec le musée national d'histoire de la Roumanie (MNIR de Bucarest) et l'université Babes Bolyai de Cluj-Napoca.

Ce programme archéologique et muséographique est financé par une action de mécénat d'entreprise de la société minière Rosia Montana Gold Corporation (RMGC), filiale du groupe minier Gabriel Resources de Toronto (Canada), présente sur le site dans le cadre d'un projet de reprise minière.

*District minier de Rosia Montana*



## **En quoi cette découverte consiste-t-elle ? Pourquoi est-elle exceptionnelle ?**

La mine d'or romaine de Catalina Monulesti est une mine souterraine profonde, en partie connue depuis le XVIII<sup>e</sup> siècle lorsqu'elle a été recoupée pour la première fois dans l'Histoire depuis son abandon au III<sup>e</sup> siècle. Elle est célèbre, car elle a livré dès cette époque, puis au XIX<sup>e</sup> siècle, des tablettes en bois ciré renfermant des textes gravés en latin cursif datant du milieu du II<sup>e</sup> siècle.

Ces textes sont autant de témoignages de la vie quotidienne dans ce district minier, car ce sont des contrats (vente de maison, vente d'esclave, contrat de travail entre mineur et entrepreneur minier, etc.) passés entre les habitants de l'agglomération romaine d'Alburnus Maior (nom du lieu porté sur certaines tablettes). Il est en effet exceptionnel d'avoir pu conserver à travers le temps de tels objets en bois périssable. A la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, l'accès moderne à cette mine romaine s'est effondrée et l'entrée en a été scellée jusqu'au lancement de sa réouverture en 2003 par la société RMGC dans une perspective de soutien au patrimoine minier local.



*Tablette en bois ciré*

Certaines de ces tablettes en bois ont été, semble-t-il, cachées dans la mine (et d'autres dans différentes mines de la vallée) au moment d'une période de vagues d'invasions barbares, par les Marcomans (tribus germaniques) dans la région entre 166 et 180. Ces tablettes ont pu se conserver car la mine est un milieu humide, confiné qui assure une hygrométrie et une température stables, conditions qui permettent de très bien conserver le bois. La mine romaine se trouve au cœur du massif de Lety à 350 m du jour et à plus de 60 m de profondeur depuis la surface.

Le lancement des fouilles archéologiques à l'intérieur de ce réseau à l'automne 2011 a révélé de très beaux ouvrages miniers de profil trapézoïdal, qui s'étendent sur plus de 20 m de hauteur et plus de 500 m de développement linéaire. Au sein de cet espace minier, de nombreux équipements en bois se sont parfaitement conservés en place dans leurs aménagements d'origine. On y rencontre des plates-formes de travail en madriers et planches, des systèmes d'étagage de galeries avec des boisages assemblés à tenon et à mortaise, des échelles monoxyles taillées en escalier (certaines de plus de 4 m de longueur). L'objet de notre principale découverte est un système de pompage des eaux de mine par roues élévatoires à augets avec canalisations en bois qui permettait de remonter l'eau des profondeurs et de l'évacuer vers la surface. A l'heure actuelle, nous disposons de deux des roues, sachant que tout le dispositif pourrait en présenter une dizaine sur toute la hauteur du réseau souterrain.

Au centre du cliché, l'entrée d'une galerie romaine entièrement boisée et conservée. Boisages miniers en place (bois sombres) assemblés à tenon et mortaise dans une galerie inférieure de la mine de Cătălina Monulesti



*Galerie romaine avec boisages conservés*

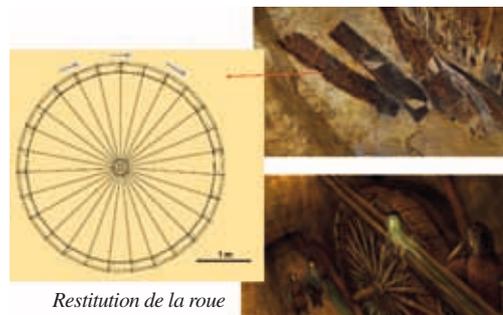


*Système d'étagage de plus de 3m*



*La roue en cours de consolidation*

De telles roues d'exhaure ont déjà été découvertes en 2005 et 2007 à Rosia Montana (mine de Paru Carpeni), mais dans un état de conservation plus délicat avec les différentes pièces de bois qui les composent, éparpillées et donc plus difficilement interprétables. Lors de la redécouverte de la mine de Catalina Monulesti au XIX<sup>e</sup> siècle, la présence d'une roue avait été signalée, mais elle avait rapidement disparu sous un éboulement. Cette première découverte faisait alors écho à celles de roues élévatoires à augets du même type découvertes en Espagne et au Portugal dans des mines romaines entre la fin du XIX<sup>e</sup> et le début du XX<sup>e</sup> siècle dans le contexte de reprise minière moderne. Depuis les années 1930, aucun vestige de ce type n'avait pu être retrouvé in situ et donc étudiable dans toute sa complexité, à savoir la mécanique d'assemblage des pièces de la roue, les aménagements particuliers que ce dispositif demande dans les chantiers miniers en terme d'espace, de support des roues, de dérivation des eaux vers les roues, puis d'étagage en étagage de galerie en galerie, vers une galerie terminale inclinée donnant à la surface.



*Restitution de la roue*

Ce dispositif de pompage minier est partie prenante de l'organisation spatiale de la mine, car plus les mineurs approfondissaient l'exploitation, plus les eaux envahissaient les chantiers et devaient être drainées et remontées vers le jour pour permettre l'extraction.

Il est donc exceptionnel plus de 80 ans après les dernières découvertes de ce type en Europe de pouvoir étudier archéologiquement l'ensemble des éléments d'un tel dispositif, la capacité de débit des roues, leur système de suspension, de rotation, etc., car elles sont dans leur logement d'origine et bien conservées grâce à la boue et au milieu humide de la mine profonde.

## De quand date le système mis au jour et à quoi servait-il ?

Le système de pompage par roues élévatoires à auget date des années 150 à 160 (datations obtenues par analyses dendrochronologiques des bois retrouvés). Il servait à drainer et à remonter vers la surface les eaux d'infiltration qui envahissaient les chantiers profonds de la mine et permettait aux mineurs de continuer à travailler sous le niveau de la nappe phréatique. À la circonférence de la roue, des boîtes (ou augets) ont été aménagées, elles sont percées d'un orifice sur le même côté de la roue. Dans sa partie basse, la roue baigne dans un bassin qui collecte les eaux de mine drainées de différents points du souterrain dans des canaux creusés à la base des galeries. Les augets se remplissent et une personne fait tourner la roue pour remonter les augets remplis d'eau en l'entraînant par une marche forcée pratiquée à l'extérieur de la roue. En remontant, l'eau se déverse dans un canal en bois placé le long de la roue pour collecter les écoulements. L'eau est ensuite dirigée vers un étage supérieur de travaux à travers un canal creusé dans la sole d'une nouvelle galerie et en direction d'un nouveau réservoir dans lequel une nouvelle roue travaille. Les deux roues déjà découvertes ont un diamètre de 3,30 m et elles pouvaient remonter l'eau sur environ 2,50 m de hauteur.



*Détail d'un auget de la roue hydraulique.*



*Echelle monoxyle antique, retrouvée conservée in situ dans une galerie romaine*

*Échelle romaine*



*Extrémité du canal de collecte des eaux de la roue*



*Galerie romaine avec canal d'exhaure*



## Où vont être conservées les pièces découvertes ?

Les pièces en bois découvertes sont pour le moment conservées dans le fond de la mine souterraine. Après stabilisation et consolidation, elles seront présentées au public dans le cadre des expositions permanentes du musée de la mine en projet au cœur du village historique de Rosia Montana. Nous pensons également reproduire ces roues élévatoires en fac-similés pour bien illustrer leur volume et leur mode de fonctionnement auprès du public. Nous avons en projet de fabriquer ces fac-similés à Toulouse et d'organiser une exposition à l'UTM où les roues, ainsi que l'ensemble de nos découvertes sur ce site remarquable pourront être présentées.

## Quel impact sur les futurs travaux de l'équipe ?

Ces découvertes nous permettent de fortement documenter à l'échelle européenne les conditions de travail dans les mines au I<sup>er</sup> siècle en termes d'espace et d'ergonomie, de circulation des produits et des personnes, d'histoire des techniques. Elles contribuent à réinterpréter les lieux de vie et de travail qu'étaient les mines à la lumière des prouesses techniques qui s'y déroulaient. Car ces nouvelles découvertes révèlent un environnement de production qui contraste beaucoup avec les visions misérabilistes tirées des auteurs présentant généralement les mines de l'Antiquité comme des mouroirs pour condamnés aux travaux forcés.

Par ailleurs, avec ce système de drainage/pompage dans la mine, nous pouvons illustrer les transferts technologiques qui se produisaient entre l'Occident et l'Orient à travers le monde romain. Enfin, cette documentation fournit de la matière pour des sujets de thèses et une première thèse est en cours depuis 2011 sur le site, d'autres vont pouvoir suivre.

Dr Béatrice Cauuet, Chercheur au CNRS,  
Responsable mission archéologique internationale en Roumanie,  
Laboratoire TRACES - UMR 5608, Université Toulouse II-Le Mirail  
Tél : 05 61 50 36 90 - Courriel : cauuetb@aol.com

Propos recueillis par Lydie Le Penven, UTM / CPRS - UMS 838.  
Conception graphique : Benoît Colas, UTM / CPRS - UMS 838.  
Crédits photo : Béatrice Cauuet

