



4 000 ANS D'HISTOIRE DES MINES

**L'exemple de la région
Provence-Alpes-Côte d'Azur**

Mélanges Jean-Paul JACOB

Direction scientifique : Hélène Barge

2006

Actilia Multimédia

AVANT-PROPOS

Au moment où plusieurs opérations de fouilles programmées s'achèvent, les archéologues miniers ayant œuvré en région Provence-Alpes-Côte d'Azur ont souhaité réaliser un ouvrage faisant la synthèse des recherches qu'ils avaient accomplies depuis une quinzaine d'années dans une région dont le passé minier est particulièrement riche.

C'était là l'occasion de publier leurs travaux mais également de rendre un hommage à Monsieur Jean-Paul JACOB, actuellement directeur régional des affaires culturelles des Pays de Loire, qui dirigea de 1989 à 1996 le service régional de l'archéologie de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Archéologue, très engagé sur la question des mines anciennes, juriste de formation, il a œuvré dès 1986, alors qu'il était conservateur régional de la région Franche-Comté, pour la protection de ce patrimoine menacé par le pillage clandestin des minéraux. Il en est résulté plusieurs jurisprudences renforçant le dispositif de lois protégeant l'archéologie (arrêts de la cour d'appel de Besançon des 13 novembre 1986 et 6 décembre 1988, jugement de la cour de cassation du 28 novembre 1989). Ce fut une avancée décisive puisque l'étude des mines et des techniques minières, les haldes et les installations de surface des XIX^e et XX^e siècles, font désormais partie intégrante du patrimoine archéologique.

L'action de Monsieur Jean-Paul JACOB dans notre région est à l'origine de l'essor actuel de l'archéologie minière. Il a ainsi impulsé les recherches sur les importantes mines du Fournel, de Saint-Véran ou de la Réserve géologique de Haute-Provence. Cofondateur du CCSTI de l'Argentière-la-Bessée (Hautes-Alpes), il a soutenu le programme européen franco-italien sur la valorisation du patrimoine minier du Briançonnais. Enfin, dès 1995, il a su mesurer le danger que les nouvelles directives du code minier faisaient peser sur ce patrimoine et travailler de concert avec la DRIRE pour que l'archéologie soit prise en compte dans les programmes de mise en sécurité. Il en a découlé une opération pilote en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, puis une mission nationale qui a permis de préserver de nombreux sites de la destruction. A ce jour l'archéologie minière a naturellement trouvé sa place dans la nouvelle loi sur l'archéologie préventive.

Plusieurs d'entre nous lui sont redevables de leurs travaux scientifiques voire de leur orientation professionnelle et souhaitent le remercier pour son engagement, pour la fructueuse collaboration et le climat de confiance qu'il a su instaurer entre les différents partenaires en présence.

Publier ces mélanges permettait aussi d'associer tous ceux qui contribuent depuis longtemps à une meilleure connaissance de ce patrimoine encore mal connu ainsi qu'à la conservation de la mémoire minière et industrielle régionale. C'est pourquoi certains articles traitent de méthodes et de techniques appliquées à l'archéologie minière, mais également de sujets complémentaires comme la minéralogie, la géologie, les archives, la déprise minière, la sécurité. Il est aussi question de protection et de tourisme, de l'actualité et des enjeux auxquels ce patrimoine – situé au carrefour de l'industrie, de l'environnement et de la culture – est confronté de nos jours.

Hélène BARGE
Conservateur du patrimoine
Chargée de mission sur le patrimoine minier, 1999-2004.

Sommaire

Avant-propos 1

Introduction..... 3

1. Les mines et la métallurgie de la préhistoire au XXe siècle dans le sud-est de la France : quinze ans de recherche archéologique

Le cuivre

Les minéralisations cuprifères et leurs exploitations (-2500 av. J.-C. / XX^e siècle) dans le sud-est de la France. Etat des recherches pour la Préhistoire

Hélène Barge 11

La mine de cuivre des Clausis à Saint-Véran (Hautes-Alpes). Méthodologie et bilan des recherches 1990-2001

Hélène Barge 27

L'apport de la sédimentologie et de la géomorphologie dans l'étude d'un site de métallurgie préhistorique : la Cabane des Clausis à Saint-Véran, Hautes-Alpes

Jean-Louis Guendon, Hélène Barge 41

Apport de l'étude anthracologique sur les sites miniers et métallurgiques. Exemple de Saint-Véran (Hautes-Alpes)

Brigitte Talon 47

Fouille et expérimentation à Saint-Véran (Hautes-Alpes). Actions simultanées pour l'étude de la réduction des sulfures de cuivre au 3^e millénaire avant J.-C.

Hélène Barge, Alain Ploquin, Jean-Roger Bourhis, Jacques Happ..... 53

Le plomb argentifère

La mine d'argent du Fournel à L'Argentière-la-Bessée (Hautes-Alpes) : méthodologie et bilan 1991-2001

Bruno Ancel 71

L'exploitation du minerai de plomb argentifère dans les Alpes-de-Haute-Provence (XIV^e-XVIII^e siècles)

Denis Morin, Myette Guiomar 87

Le fer

Etude diachronique des traces d'exploitation et de traitement du minerai de la Gaule romaine au XX^e siècle. Mines et minerais de fer de Provence et des Alpes du Sud

Denis Morin, Patrick Rosenthal..... 113

Le fourneau de métallurgie antique de Garant à Simiane-la-Rotonde (Alpes-de-Haute-Provence)

Mathieu Courgey 135

Contribution à l'étude de la métallurgie ancienne de réduction indirecte et directe Haut Buëch (Hautes-Alpes) et de la région de Lus-la-Croix-Haute (Drôme)

Alain Ploquin , Denis Morin, Patrick Rosenthal 139

4 000 ANS D'HISTOIRE DES MINES

Les mines polymétalliques, la houille

Synthèse des recherches sur les mines et la métallurgie dans le massif des Maures (1995-2001) Marie-Pierre Lanza-Berthet	149
Archéologie minière dans les Alpes du Sud et en Provence Bruno Ancel	159

2. De la spéléologie à l'archéologie : la diversité des méthodes d'étude

Les sources documentaires du patrimoine métallurgique et minier. L'exemple de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur Michel Philippe	179
Le relevé topographique et archéologique d'une ancienne mine : méthode et apports Bruno Ancel	189
L'exploitation des données géologiques pour l'archéologie minière et la paléométallurgie : un préalable à la prospection, un support parlant pour un document de synthèse Patrick Rosenthal	197
Introduction à la paléométallurgie. Définitions et méthodologie Alain Ploquin	203
L'impact des activités minières et minéralurgiques dans les paysages. Géoarchéologie et géomorphologie minière Hélène Hamon-Morin, Denis Morin	223
L'objet archéologique : une deuxième fouille. Comment faire parler le vestige archéologique. Pour l'archéométallurgie, la pluridisciplinarité est une nécessité Philippe Fluzin	237

3. Le devenir du patrimoine minier : de la protection à la valorisation

Le statut des sites miniers, la procédure d'arrêt des travaux et de mise en sécurité. L'opération pilote menée en région Provence-Alpes-Côte d'Azur (1997-2001) Hélène Barge, René Beaudoin	245
La protection du patrimoine géologique minier en France et en région Provence-Alpes-Côte d'Azur : bilan, actions, perspectives Christine Balme	259
Le musée de la mine de Cap Garonne... Une aventure Jean-Paul Foret	263
La valorisation des sites miniers. L'exemple du Fournel et d'autres sites européens Ian Cowburn	267
Le musée de Saint-Maime (Alpes-de-Haute-Provence). Les mines de lignite du bassin de Manosque Catherine Mortier	275
Les Gueules Rouges du Var : un musée de la bauxite à Tourves (Var) Claude Arnaud	283
Le pôle historique minier de Gréasque-en-Provence (Bouches-du-Rhône). Mémoire de la culture minière de Provence Sébastien Savornin, Pascale Wolkowicz, Jean-Bernard Billard	289
La prise en compte du patrimoine industriel et minier des Bormettes à La Londe- les-Maures (littoral varois) dans le cadre de l'émergence d'un projet de territoire Jean-Louis Pacitto, Odile Jacquemin	293

Glossaire	299
------------------------	------------

INTRODUCTION

La région Provence-Alpes-côte d'Azur possède un riche passé minier : plus de 4000 ans d'histoire des mines depuis la fin du Néolithique jusqu'en février 2003, date de l'arrêt définitif des travaux de l'unité Provence de Charbonnages de France, dernière mine en activité dans le sud-est de la France. C'est aussi l'une des dix régions françaises possédant le plus grand nombre de permis de recherches et de titres de concession délivrés depuis la création du code minier en 1810.

A contrario, la notion de patrimoine minier est beaucoup plus récente. Les anciennes exploitations minières ont tout d'abord passionné les géologues et les minéralogistes qui y trouvaient des terrains d'étude privilégiés, puis les sportifs qui y pratiquaient la spéléologie à la fin des années 1970. C'est également à cette période qu'a vu le jour une discipline nouvelle : l'archéologie minière. Depuis lors, les résultats scientifiques obtenus dans les principales régions minières françaises (Alsace, Lorraine, Franche-Comté, Bourgogne, Rhône-Alpes, Midi-Pyrénées, Languedoc-Roussillon, Auvergne, etc...) ont révélé tout l'intérêt du sujet.

En région Provence-Alpes-Côte-d'Azur, l'archéologie minière s'est développée il y a à peine quinze ans, dans un contexte de déprise minière et sécurité publique, ce qui plaça le patrimoine minier sur le devant de la scène archéologique. Depuis, ce patrimoine, sous tous ses aspects - exploitation minière, minéralurgie, métallurgie, sites industriels - n'a cessé de susciter l'intérêt des chercheurs et des collectivités, qu'il s'agisse de fouilles programmées, de prospections thématiques ou d'inventaires, de projets collectifs de recherche, d'expérimentations en paléométallurgie. Les résultats sont considérables. Quelques projets touristiques bien conduits ont également contribué à valoriser l'image de la mine auprès du grand public.

La première partie de l'ouvrage brosse un tableau complet des *recherches archéologiques menées depuis quinze ans en région Provence-Alpes-Côte d'Azur*. Elles illustrent l'interdisciplinarité et le dynamisme des différentes équipes qui ont oeuvré sur l'ensemble des six départements et sur une période allant de la Préhistoire jusqu'au milieu du XX^e siècle.

L'intérêt des archéologues pour les mines de la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur a débuté dans les années 1985-1986. Un premier inventaire des indices d'anciennes exploitations minières pour le cuivre à l'Est du Rhône est commencé par l'un des chercheurs (H. Barge) ayant collaboré à la mise en évidence des premières mines de cuivre préhistoriques sur le site de Cabrières dans l'Hérault ; des échantillons de minerai récoltés sur les principaux secteurs miniers sont analysés et comparés aux objets finis préhistoriques.

En 1988, est créée la Société Géologique et Minière du Briançonnais. Ses premiers travaux font sortir de l'oubli le patrimoine historique minier des Hautes-Alpes qui sera le thème d'une table ronde tenue à Briançon en décembre 1990. C'est à cette occasion que M. Jean-Paul Jacob, alors conservateur régional au Service Régional de l'Archéologie, décide de promouvoir cette discipline en incitant les chercheurs à réaliser un sauvetage archéologique sur les sites les plus menacés. Depuis lors, les programmes de recherche sur le patrimoine minier - cuivre, plomb argentifère, fer, houille - se sont multipliés en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur.

Les premières recherches sur le cuivre se poursuivront par l'étude des origines de la métallurgie dans le sud-est de la France, dans le cadre d'un projet collectif de recherche en 1995-1996 (resp. H. Barge). En 1990, un travail est initié sur la mine de cuivre de Saint-Véran dans les Hautes-Alpes par le géologue P. Rostan, puis il se poursuit de 1995 à 2003 sous la direction de H. Barge. La fouille des travaux souterrains et d'une aire de traitement du minerai révéleront la grande ancienneté de l'exploitation datée de plus de 2000 ans avant J.-C. Seront organisées également des journées de paléométallurgie et des études sur la mine et sur la laverie du XX^e siècle.

Un programme de recherche sur la mine de plomb argentifère du Fournel à L'Argentière-la-Bessée (Hautes-Alpes) est débuté en 1991 sous la direction de B. Ancel et se poursuit actuellement. Il a permis de mettre en évidence une importante exploitation médiévale (X^e-XIV^e siècles) révélant l'ancienneté de la révolution technique. La méthode de la taille au feu est expérimentée régulièrement. Le site

industriel du XIX^e siècle, le plus important du département, a également fait l'objet de fouilles fines, expérience neuve en France. Elles ont apporté un éclairage nouveau sur les techniques d'extraction et sur les machines, en comparant les écrits, l'iconographie, les théories, les réalisations effectives et les vestiges découverts en fouille.

Une étude sédimentologique et la reconstitution d'anciens appareils comme le crible à secousses, ont permis de mieux comprendre la chaîne opératoire et le fonctionnement des machines pour la préparation mécanique du minerai.

Parallèlement, B. Ancel réalise dès 1992 un inventaire des anciennes mines et carrières des Hautes-Alpes, et plus particulièrement du Parc National des Ecrins. Puis, il poursuit des prospections sur les mines des Alpes-Maritimes de 1995 à 1997. A cette occasion, la mine de plomb-zinc de Vallauria à Saint-Dalmas-de-Tende qui sera datée des X^e-XII^e siècles.

De 1993 à 1995, à la demande de la Réserve Géologique de Haute-Provence, une étude des mines polymétalliques de la région de Barles/Saint-Geniez est dirigée par D. Morin et P. Rosenthal. Les gîtes de plomb y ont été exploités du XV^e au XIX^e siècles.

De 1996 à 2004, dans le cadre d'un Projet Collectif de Recherche sur les mines de fer karstiques dans le sud-est de la France, la même équipe réalise des prospections thématiques qui ont permis de découvrir d'importants districts miniers et métallurgiques totalement insoupçonnés recelant des centaines de ferriers, dans le Vaucluse, les Alpes-de-Haute-Provence, les Alpes-Maritimes, le Haut-Var. Il s'agit d'une avancée très importante pour la connaissance des principaux centres de production et de fabrication du fer en Provence et dans le Sud des Alpes, mais aussi en matière de datations et d'évolution des techniques. Ainsi, après des recherches en archives sont redécouvertes une ancienne exploitation de fer karstique à Lagnes et un haut-fourneau du XVIII^e siècle à Châteaudouble ; plusieurs anciens districts métallurgiques sont mis en évidence près de la Chartreuse de Durbon, dans le Luberon (fouille d'un bas fourneau du III^e siècle ap. J.-C.) et dans le massif du Mercantour où les ateliers de réduction les plus hauts en altitude connus en Europe sont datés du IV^e siècle ap. J.-C. Des reconstitutions expérimentales de réduction du minerai de fer sont organisées à Durbon en 2000-2001.

Enfin, de 1994 à 2001, une prospection diachronique sur les mines du massif des Maures dans le Var, toutes substances confondues, a été réalisée par M.-P. Lanza-Berthet dans le cadre d'un diplôme universitaire. Certaines exploitations existent dès l'Antiquité. Ainsi, près de Sainte-Maxime, à la suite des recherches initiées par Denis Wallon, la fouille de l'atelier de l'Acate de Vaillas révèle une exploitation de la limonite utilisée comme colorant. Certaines mines remontent au Moyen-Age puis sont reprises à l'époque moderne et au XIX^e siècle, comme celles de Saint-Daumas ou Vallauray. La concession pour le plomb de La Londe/Les Bormettes, l'une des plus importantes de France au XIX^e siècle, est d'une importance économique et historique notable.

La deuxième partie de l'ouvrage aborde diverses *questions de méthodologie générale*.

L'archéologie minière est une recherche diachronique et pluridisciplinaire, au carrefour de plusieurs domaines : histoire, géographie, géologie, minéralogie, métallurgie, botanique, biologie, métallographie, ethnologie... Ses problématiques sont multiples et consistent à étudier les techniques de la Préhistoire au XX^e siècle (recherche, extraction et transformation des matières premières jusqu'à la fabrication du métal, procédés de réduction, affinage, fours, forge..., utilisation de l'objet fini) - à mesurer l'impact des activités minières et métallurgiques sur le paysage, l'environnement, le mode de vie et l'occupation du sol - à écrire une histoire économique, politique, sociale et juridique en soulignant les politiques et les choix économiques face aux richesses du sous-sol (flux des matières premières et des compétences ; variation des besoins économiques).

Elle nécessite pour cela une recherche documentaire très poussée (cartes et cadastres anciens, plans, toponymie, enquête orale, sources iconographiques, archives et documents du service des mines) puis une recherche de terrain dans laquelle l'observation du paysage, par prospection pédestre ou aérienne, est prépondérante. La prospection géophysique est utilisée pour la recherche des sites métallurgiques. Les études spécialisées sont multiples (datations ¹⁴C, dendrochronologie, sédimentologie, pétrographie, spectrographie, métallographie, céramologie, minéralogie, anthracologie, etc...). Les réseaux souterrains font l'objet d'observations minutieuses pour identifier les techniques d'abattage (traces d'outil, taille au feu) et de gestion de l'espace souterrain (circulation, aérage, exhaure, éclairage...). Leur étude nécessite la maîtrise des techniques de la spéléologie (progression en milieu souterrain) et de règles de sécurité très strictes.

La troisième partie traite du devenir du patrimoine minier confronté à des *problèmes juridiques et de sécurité publique*, mais aussi à une volonté de *protection et de valorisation touristique*.

Le patrimoine minier est soumis à trois législations (archéologie, environnement, code minier) complémentaires mais parfois opposées. Depuis la modification du code minier en 1995, la déprise

minière et la remise en ordre des friches industrielles par l'Etat, Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement (DRIRE) impose la fermeture ou l'arasement de certains sites pour des raisons de sécurité publique. A cette occasion, une opération pilote a été menée en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur par la DRAC, la DRIRE et le BRGM, en 1997-1998, pour la prise en compte de l'archéologie lors des procédures de mise en sécurité des concessions minières orphelines. Près d'une centaine de concessions touchées par la mise en sécurité, réparties sur l'ensemble de la région, ont ainsi fait l'objet d'un avis ou d'une expertise archéologique. Le diagnostic patrimonial a été intégré dans la procédure de mise en sécurité contribuant ainsi à la sauvegarde de nombreux sites miniers². Ce programme fut l'occasion d'initier une collaboration technique et scientifique entre archéologues et géologues. Une mission d'appui de service public fut demandée au BRGM. Cette collaboration s'est poursuivie dans le cadre d'une convention signée entre le Ministère de la culture et de la communication (Sous direction de l'archéologie) et le BRGM. La réussite de l'opération pilote a débouché dès mars 1999, et jusqu'en mai 2004, sur la mise en place par la Direction du Patrimoine d'une mission nationale dont l'objectif était de faire appliquer ce protocole à l'ensemble des sites miniers programmés pour une mise en sécurité.

C'est dans le cadre de cette mission que je fus chargée d'organiser deux journées d'étude faisant le bilan des travaux effectués dans le domaine de l'archéologie minière, l'une à Lyon en mars 1999 couvrant l'interrégion Rhône-Alpes/Provence-Alpes-Côte d'Azur³, l'autre à Châteaudouble en janvier 2001 pour la région Provence-Alpes-Côte d'Azur⁴.

La réhabilitation et la valorisation de plusieurs sites miniers ont été consécutives aux travaux de mise en sécurité.

La première idée d'une présentation au public des richesses minéralogiques et minières de la célèbre mine de cuivre de Cap Garonne (Le Pradet, Var) voit le jour vers la fin des années 1970. Un projet de musée est lancé en 1977, mais ce n'est qu'en 1983, date de la renonciation de la concession, que la préservation, l'aménagement et de gestion du site démarre. La mine-musée n'ouvrira qu'en 1984.

Au début des années 1990, un véritable engouement pour le patrimoine minier régional se développe, comme ce fut le cas vingt ans auparavant dans d'autres pays européens, comme la Grande-Bretagne. En 1992, dès le début des fouilles sur le site du Fournel, la commune de L'Argentière-la-Bessée initie un projet de valorisation de son patrimoine industriel en pleine reconversion. Avec l'appui du Ministère de la culture et de la communication et du Ministère de la recherche, elle crée un Centre de Culture Scientifique, Technique et Industrielle, dont la vocation est la promotion du patrimoine minier briançonnais. Dès 1992, un programme européen transfrontalier entre la France et l'Italie permet la mise en valeur (exposition, musée, parcours de visite...) de la mine du Fournel, dont le titre minier est renoncé en 1998, aujourd'hui de renommée internationale. Ce même programme européen permet, dans une moindre mesure, la valorisation de deux concessions orphelines des Hautes-Alpes : la mine de lignite de Villard-Saint-Pancrace et la mine de cuivre de Saint-Véran. Sur ce dernier site minier, des études, une exposition et une borne interactive de présentation sont finalisées en 1998-1999.

Ces dernières années, plusieurs projets muséographiques ont vu le jour sur les mines de lignite de Saint-Maime, Alpes-de-Haute-Provence, ou de Gréasque dans les Bouches-du-Rhône. Une « maison du cuivre » à La Croix-sur-Roudoule présente les mines de la région du Dôme du Barrot dans les Alpes-Maritimes. La municipalité du Pradet projette de créer un grand musée du cuivre sur le site de Cap Garonne. D'autres sites miniers ont retenu l'attention des associations ou des élus, ainsi la concession de La Londe/les Bormettes, intégrée dans un projet de territoire prônant la valorisation du patrimoine du massif des Maures ; les mines de bauxite de Tourves ou la mine de fer du Pieï à Lagnes, Vaucluse.

Dans les Hautes-Alpes, une via-ferrata traverse la mine de plomb du Grand Clot à la Grave et la mise en valeur de la mine de cuivre de Saint-Véran est, depuis 2001, sous la responsabilité du Parc Naturel Régional du Queyras.

Le programme de mise en sécurité des friches industrielles, par la destruction rapide et irrémédiable des vestiges qu'elle induit, a servi de révélateur et ainsi permis une prise de conscience tardive mais aiguë de leur fragilité. Elle a incité les collectivités à préserver leur patrimoine minier et ainsi favorisé l'émergence de projets de mise en valeur. Ces derniers ont permis de faire travailler en synergie les intervenants scientifiques, techniques ou administratifs, de créer des pôles touristiques générateurs d'emplois dans des zones parfois défavorisées et de perpétuer la mémoire collective du patrimoine minier et industriel.

Hélène BARGE
 Conservateur du patrimoine
 Chargée de mission sur le patrimoine minier, 1999-2004.

Notes

- ¹ Fouilles programmées (2), sondages/sauvetages urgents (7), prospections inventaire ou thématiques, (30), projets collectifs de recherche (2), protection, conservation (4), valorisation (7).
- ² Les archéologues ont aussi contribué à la sécurité publique en signalant, par exemple, l'existence d'une caisse d'explosifs dans le réseau profond de la mine de Vallauria à Tende, Alpes-Maritimes, ou de galeries et de puits, non mentionnés dans les archives minières, sur la concession de Beausoleil en plein camp militaire de Canjuers dans le Var.
- ³ Table ronde *Méthodes de documentation, d'étude et d'interprétation en archéologie minière* organisée à Lyon le 24 mars 1999, par la DRAC (SRA) de la région Rhône-Alpes (*In* BARGE (H.). Programme de mise en sécurité des concessions minières en région Rhône-Alpes. Bilan scientifique régional, 1999. MCC, DRAC, Lyon, 2000, pp. 219-221).
- ⁴ Rencontre sur l'archéologie minière organisée à Châteaudouble le 30 janvier 2001 par la DRAC (SRA) de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (*In* BARGE (H.). Rencontre de Châteaudouble (Var) : Archéologie/Reconversion industrielle/Enjeux culturels. Bilan de dix années de recherches. Bilan scientifique régional, 2001, MCC, DRAC, Aix-en-Provence, 2002, pp.210-211).