

Mines de montagne



Interreg
ALCOTRA

Mi.Mo. Mines de Montagne

Fonds européen de développement régional



UNION EUROPÉENNE

Hors-série n°8 La rubrique des patrimoines de Savoie
Conservation Départementale du Patrimoine . juillet 2020



SAVOIE

LE DÉPARTEMENT

Conseil départemental de la Savoie
Conservation départementale du Patrimoine
Hôtel du département, CS 31802
73018 Chambéry CEDEX
Tél. (00-33-4) 04 79 70 63 60
E-mail cdp@savoie.fr



Ouvriers en Basse-Maurienne
à la fin du XIX^e siècle. Coll. R. Durand.

Directeur de la publication
HERVÉ GAYMARD

Rédacteur en chef
PHILIPPE RAFFAELLI

Direction des Archives, du Patrimoine et des Musées
FLORENCE BEAUME, Directrice

Conservation départementale
du patrimoine de la Savoie
PHILIPPE RAFFAELLI, conservateur en chef du patrimoine
JEAN-FRANÇOIS LAURENCEAU, attaché principal
de conservation du patrimoine
CLÉMENT MANI, attaché de conservation du patrimoine,
adjoint au chef de service
SOPHIE CARETTE, assistante principale de conservation
du patrimoine
VINCIANE GONNET-NÉEL, assistante principale
de conservation du patrimoine
ODILE GABORIAU, rédacteur principal
LAURENCE CONIL, rédacteur
FATIHA EL BAKKALI, secrétaire
VALERIE BREBANT, secrétaire
MARIE-ANGÈLE GUILLIEN, chef d'équipe accueil et médiation
CLARA BÉRELLE, chargée de mission Inventaire du patrimoine
JÉRÔME DURAND, chargé de mission Réseau des musées
et maisons thématiques de Savoie et projet européen
Mines de montagne

Remerciements
à M. Jean Luquet, Conservateur général du patrimoine
honoraire, qui a rendu possible la réalisation du projet
Mines de montagne.

Création graphique de la maquette Emmanuelle Mellier
Exécution et mise en page Marion Pannier



SAVOIE
Dépôt légal 3^e trimestre 2020
Tirage 2000 exemplaires. ISSN 1288-1635

ont collaboré à ce numéro ■ Adrien ARLES, Arkemine SARL ■ Marie-Christine BAILLY-MAÎTRE, directrice de recherche émérite au CNRS, Laboratoire d'Archéologie Médiévale et Moderne en Méditerranée (LA3M) – UMR 7298 – CNR – Aix Marseille Université ■ Clara BÉRELLE ■ Évelyne BLANC, guide-conférencière Pays d'art et d'histoire des Hautes vallées de Savoie - fondation FACIM ■ Gerald BONNAMOUR, Arkemine SARL ■ Margaux CHRISTIN, responsable du musée gallo-romain de Chanaz ■ Louis CRABIERES, chercheur ■ Jérôme DAVIET, Chargé de mission patrimoine bâti, responsable des maisons thématiques, PNR du Massif des Bauges ■ Jean-Pierre DUBOURGEAT, président des Amis du Vieux Conflans ■ Jérôme DURAND ■ Robert DURAND, Spéléo Club de Savoie ■ Dominique GASQUET, EDYTEM, Université Savoie-Mont-Blanc-CNRS ■ Patrick GIVELLET, historien de la mine de plomb argentifère de Peisey ■ Christian GUILLERRE, professeur émérite d'Histoire du Moyen Âge à l'Université Savoie Mont Blanc ■ Pierre JUDET, Maître de conférences émérite en histoire contemporaine, Université Grenoble-Alpes, judet.pierre@wanadoo.fr ■ Raphaël LACHELLO, Doctorant en histoire de l'environnement à l'Université Grenoble Alpes, au sein du programme Trajectoires et du laboratoire LARHRA ■ Florian LELEU, Arkemine SARL ■ Christophe MARCONNET, Arkemine SARL ■ Alain MELO, historien et archéologue, Scop AXALP ■ Bernard MOULIN, chercheur indépendant ■ Antoine MUSY, chargé des collections au Musée de la Résistance et de la Déportation de l'Isère ■ Jean-Philippe PASSAQUI, chercheur affilié à l'Institut d'Histoire Moderne et Contemporaine (IMC) UMR 8066 ■ Magali ROSSI, responsable du M1 Sciences de l'Environnement Appliquées à la Montagne, Laboratoire EDYTEM - Université Savoie Mont-Blanc ■ Claude SELVA, association Arvill'art et patrimoine ■ Éric THIRIAULT, professeur de Préhistoire, Université Lumière Lyon 2 ■ Christian VAIR, chercheur indépendant ■ Joël VITAL, chercheur au CNRS, UMR ASM ■ Dominique VOISENON, président des Amis des Musées du Pays d'Allevard

avant-propos

Dans l'imaginaire contemporain, la mine évoque d'abord les grandes installations apparues au cours de la seconde moitié du XIX^e siècle. Elles devaient satisfaire les besoins en énergie et en minerai de l'industrie. Leur histoire est celle du monde ouvrier, de la pénibilité du travail et des luttes sociales. C'est aussi la transformation des paysages, ceux des cités et des sites d'exploitation, mis en difficulté par le déclin économique des mines européennes et progressivement reconvertis pour chercher des modes de développement plus durables. Cette image est si puissante qu'elle fait oublier une autre histoire, plurimillénaire, celle qui a conduit les humains, dès le Néolithique, à creuser le sol pour chercher des ressources nouvelles. Les terrains de montagne, aux reliefs rocheux complexes et tourmentés, leur offraient des affleurements accessibles, parfois de métaux presque purs, qui ailleurs se trouvent seulement à grande profondeur ou trop mélangés à d'autres matériaux pour pouvoir être récupérés sans une technologie industrielle. Les Alpes occidentales sont un des sites privilégiés de cette histoire. Si en français ou en italien, l'origine du mot mineur ou *minatore* est incertaine, en dialecte alémanique comme en allemand, le mineur est *Bergmann*, l'homme de la montagne. La montagne est aussi le pays des légendes où des nains vont travailler et chercher fortune sous la terre, en des lieux et par des moyens mystérieux. À la fin de la Préhistoire, tant sur le versant italien et valdôtain, qu'en Savoie, de nombreux sites miniers, parfois importants, sont attestés. Certains seront exploités jusqu'au début du XX^e siècle, voire jusqu'aux années 1970-1980 comme les grandes mines de Cogne, en Vallée d'Aoste ou la mine de La Plagne en Savoie. Autour de ces sites, se développent de véritables itinéraires commerciaux pour transporter les minerais vers les lieux de transformation, apporter les ressources en énergie, les savoir-faire. Avec les mines de montagne, une économie ouverte se dessine à l'échelle de vastes territoires, reliée aux grands centres économiques de part et d'autre des Alpes. Pour les habitants de la montagne où l'agriculture peine à nourrir les hommes, c'est, dès des temps anciens, l'invention de la pluriactivité entre l'industrie et l'agriculture. Autant d'histoires qui renouvellent le regard porté sur la montagne et qu'il importait de se réapproprier au profit d'un développement touristique raisonné, fondé sur l'authenticité d'une Histoire millénaire.

L'Union européenne a offert à cet égard une opportunité exceptionnelle aux acteurs culturels qui pensaient à ce thème des mines de montagne depuis longtemps, en Savoie et en Vallée d'Aoste. En effet, dans le cadre d'un appel à projets pour la coopération interrégionale entre la France et l'Italie, dénommé Alcotra, des financements à hauteur de 85 % étaient possibles pour des projets d'intérêt transfrontalier consacrés à un développement touristique durable. Des partenaires italiens ont manifesté leur intérêt pour développer des actions communes avec le Département de la Savoie autour notamment de la mise en valeur des mines de magnétite de Cogne et, au-delà, du patrimoine minier de la vallée d'Aoste. La Région autonome Vallée d'Aoste est chef de file du projet, les deux autres principaux partenaires valdôtains sont la Commune de Cogne et la Coopérative des mines de Cogne. Le Département de la Savoie est le partenaire français principal pour ses propres projets, mais il est aussi l'accompagnateur et le coordinateur de partenaires locaux sur son territoire et de structures associées au projet, notamment les communes de Saint-Georges-d'Hurtières, Saint-Michel-de-Maurienne, La Plagne-Tarentaise ainsi que Radio Fond de France pour son savoir-faire dans la diffusion audio sur des sites de découverte du patrimoine. Cette action départementale s'inscrit dans une continuité d'accompagnement des projets des territoires pour la valorisation du patrimoine minier à l'exemple du site du Palais de la Mine à Peisey-Nancroix, ancien siège de l'École des Mines ou du site du Grand Filon à Saint-Georges-d'Hurtières. Réhabiliter et mettre en valeur les sites miniers partenaires en créant un label de qualité pour l'accès des visiteurs ainsi que des outils de découverte sont les objectifs du programme européen. En Savoie, un nouvel itinéraire thématique de découverte du patrimoine est en cours de préparation pour développer la valorisation du patrimoine industriel des mines et de la métallurgie. Il s'agit de soutenir des initiatives locales qui valorisent déjà ce patrimoine et de créer un réseau dynamique d'acteurs capables de construire une offre touristique durable. Le dispositif départemental se positionne comme un outil de développement local dont le contenu se construit en concertation avec les acteurs des territoires. Ce numéro spécial de la *Rubrique des patrimoines de Savoie* est donc une invitation à explorer une nouvelle dimension du patrimoine alpin, découvrez avec les acteurs du patrimoine les *Mines de montagne*.

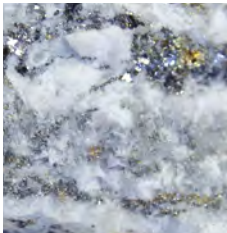
Hervé Gaymard
Président du Conseil départemental de la Savoie

les mines de Savoie

contexte géologique & tectonique

des minéralisations

En Savoie, les exploitations de matières minérales ont débuté à la Protohistoire (cuivre, fer) et l'Antiquité (plomb-argent) avant de connaître un fort développement au Moyen Âge et aux XVII^e-XIX^e siècles. Ces mines sont situées dans des domaines géologiques et des roches variées. Les progrès de traitement des minerais puis la découverte d'autres types de gisements de tonnages et teneurs beaucoup plus importants, ailleurs dans le monde, marquent le déclin des exploitations minières alpines à partir de la fin du XIX^e siècle.



INTRODUCTION

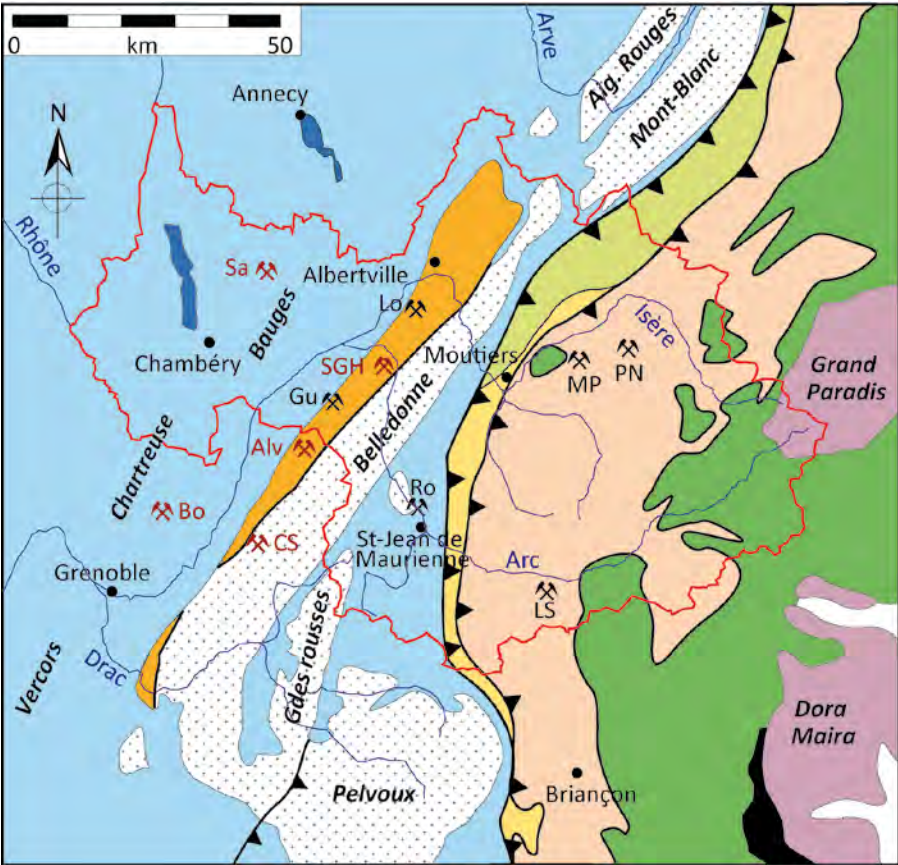
La formation des Alpes

L'histoire géologique de la Savoie commence au Carbonifère, il y a 350 millions d'années (Ma) avec la formation de la chaîne Varisque, qui a précédé la formation des Alpes. Les témoins de cette ancienne chaîne de montagnes sont présents dans les massifs cristallins externes. L'érosion des reliefs produit des sédiments qui se déposent sur les restes de ces anciens reliefs. L'histoire alpine commence vers 250 Ma par un étirement du conti-

nent jusqu'à sa rupture et la formation de l'océan Téthys, qui sépare l'Eurasie de l'Afrique à partir de 180 Ma. De 100 Ma à 50 Ma, la remontée de l'Afrique vers l'Eurasie referme progressivement l'océan Téthys. Les deux continents entrent en collision et l'Afrique surmonte l'Europe par de nombreux chevauchements à partir de 35 Ma. Les reliefs actuels formés commencent à s'éroder à partir de 8 Ma.

Vue d'ensemble des minéralisations en Savoie

Les gîtes¹ à métaux de base (Fe, Cu, Pb-Zn-Ag) sont les plus courants en Savoie. Le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) a recensé 54 gîtes minéralisés en Savoie dont au moins 22 ont fait l'objet d'une exploitation industrielle (14 mines de Pb-Zn-Ag et 6 mines de Fe-Cu).



Carte géologique simplifiée de la Savoie avec localisation des principales mines. Alv: Allevard, Bo: Bovinant, CS: mine de fer, col de Sitre, Gu: Guerraz, Lo: Longeray, LS: Les Sarrasins, MP: Mâcot-La Plagne, PN: Peisey-Nancroix, Ro: Rocheray, Sa: Sambuy + Semnoz, SGH: mine des Hurtières.

- Alpes externes et Jura**
- Dauphinois + Jura (Trias à Miocène)
 - Massifs cristallins externes
 - a : micaschistes
 - b : gneiss + granites
- Alpes internes**
- Subbriançonnais
 - Briançonnais
 - Valaisan (océan)
 - Schistes Lustrés + Austro-alpin
 - Ophiolite du Montviso (océan)
 - Massifs cristallins internes
 - Sédiments de la plaine du Pô
- Structures**
- Chevauchement
 - Faïlle
- Mines**
- Mines de Fe-Cu
 - Mines de Pb-Zn-Ag

	Ères géologiques	Périodes géologiques	
Alpes 	Cénozoïque (Tertiaire & Quaternaire)	Quaternaire	2.6 Ma
		Néogène	23 Ma
		Paléogène	66 Ma
Téthys 	Mésozoïque (Secondaire)	Crétacé	145 Ma
		Jurassique	201 Ma
		Trias	252 Ma
Varisque 	Paléozoïque (Primaire)	Penninien	299 Ma
		Carbonifère	359 Ma
		Dévonien	419 Ma
		Silurien	443 Ma
		Ordovicien	485 Ma
		Cambrien	541 Ma
	Précambrien	Protérozoïque	2500 Ma
		Archeen	4550 Ma

Échelle des temps géologiques.

Les chiffres du BRGM ont été complétés par l’inventaire détaillé réalisé par R. Durand (ce numéro). À quelques exceptions près, la plupart des gisements et des gîtes de Savoie sont associés à des filons hydrothermaux² qui ont été exploités en galeries souterraines de manière artisanale et parfois industrielle. La distribution des gîtes dépend étroitement du contexte géologique.

La plupart des gisements sont localisés dans les Alpes externes, dans les massifs cristallins externes et les formations sédimentaires du Permo-Trias. Quelques gisements sont également localisés dans les Alpes internes, recoupant essentiellement les roches sédimentaires du Carbonifère et du Permo-Trias de la zone Briançonnaise³.

Les mines de fer sidérolithique

De nombreux gisements d’oxydes et hydroxydes de fer (appelés fer sidérolithique) ont été exploités dans les calcaires crétacés des chaînes subalpines. Il s’agit de petits gisements, hectométriques au mieux se présentant sous forme de « poches karstiques » décamétriques dans les calcaires ou le long de failles (e.g., Bauges : Sambuy, Semnoz ; Chartreuse : Bovinant). Ces petits gisements, exploités depuis le XII^e siècle notamment par les Chartreux, se sont formés sous climat chaud et humide par altération des roches préexistantes : les oxydes de fer (goethite + hématite⁴) et d’aluminium se concentrent suite à la mise en solution des autres éléments chimiques (dissolution dans les calcaires), avant d’être remaniés par les eaux d’infiltration et de s’accumuler dans les cavités karstiques.

Les mines de Fe-Cu filonien

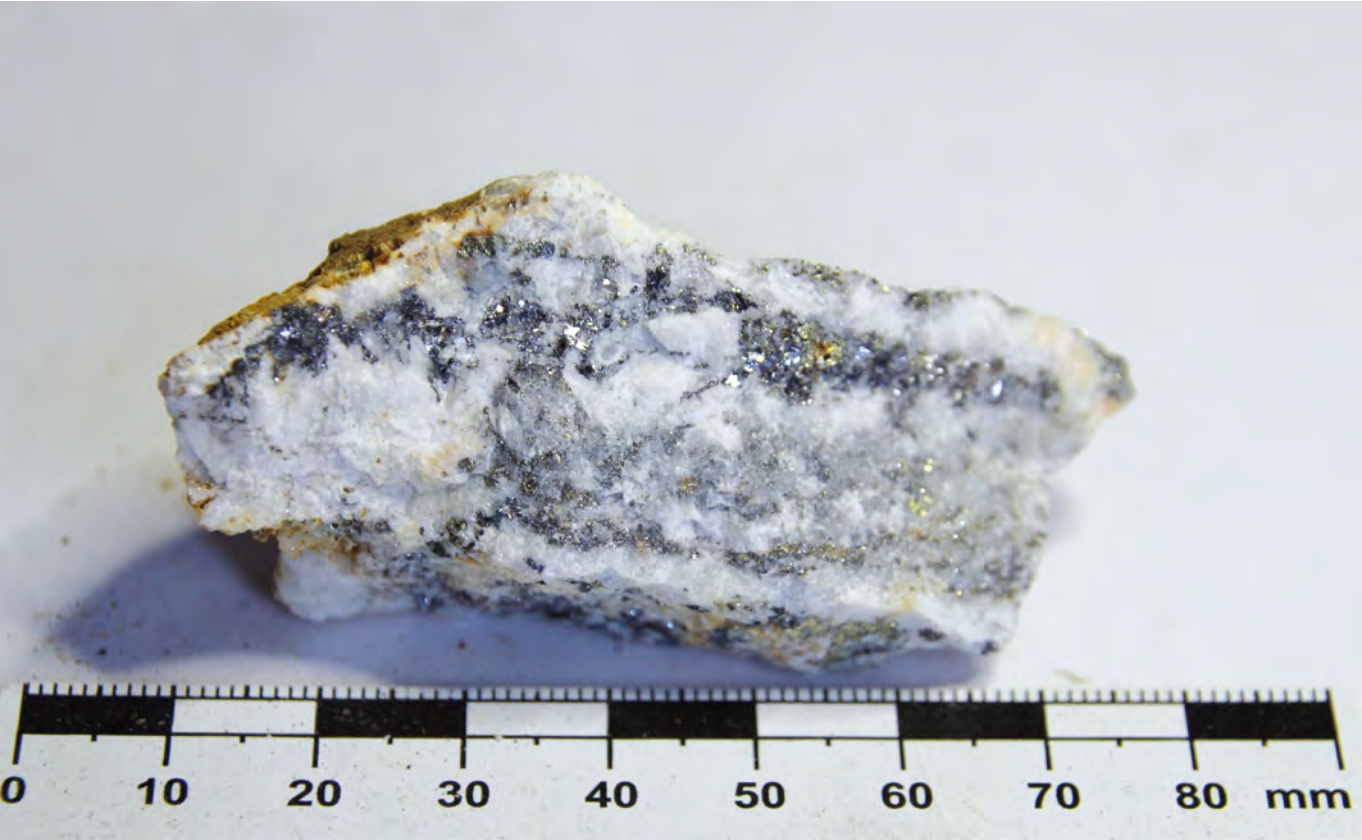
Ces gisements de fer (contenant parfois aussi du cuivre et du plomb) sont localisés dans les Massifs cristallins externes⁵. Nombreux au sud de la vallée de l’Arc, les indices et gisements disparaissent au nord de la vallée pour réapparaître dans le Beaufortain. Dans le massif de Belledonne, le minerai de fer (sidérite initialement) se présente surtout en filons hydrothermaux dans les micaschistes de la partie externe (Saint-Georges-d’Hurtières, Allevard) mais quelques filons se trouvent dans les granites (granite des Sept Laux) et gneiss (zone de la mine de fer en Isère) de la partie interne du massif. La sidérite finit par être remplacée par de l’ankérite puis par de la calcite. En surface, la sidérite et l’ankérite sont transformées en oxydes et hydroxydes de fer (hématite, goethite, oligiste, limonite ...) formant des chapeaux de fer⁶.

La mine des Hurtières représente le gisement de Fe-Cu le plus important de Savoie (1 500 000 t de sidérite et 430 t de cuivre métal). Elle a été exploitée depuis au moins le XIV^e siècle jusqu’en 1930, d’abord pour le fer et l’argent puis pour le cuivre. Les trois phases de minéralisations hydrothermales filoniennes identifiées par Beuchat⁷ ont probablement une valeur assez générale pour le fer de Belledonne :

- Phase 1 : sidérite massive + quartz, pauvre en sulfures. La sidérite contient du Mn (Mn/Fe ~ 0.14), donnant des qualités remarquables à l’acier fabriqué à partir de ce fer.
- Phase 2 : quartz + sulfures (chalcopyrite, pyrite, galène, sphalérite, tétraédrite) + goethite.
- Phase 3 : barytine + quartz + galène.

Les phases 1 et 2 recoupent uniquement les micaschistes et sont d’âge tardi-Varisque, alors que la phase 3, qui recoupe les grès du Trias, est d’âge Alpin.

Minerai de Pb-Zn-Ag (mine du Longeray) : galène argentée, chalcopyrite dorée et tétraédrite brune, dans une gangue de quartz.





Pilier minéralisé de la mine des Hurltières.

Les mines de Pb-Ag des Alpes externes

La plupart des mines de Pb-Zn-Ag de Savoie se situent dans les Alpes externes, bien que celles-ci aient été de bien moindre importance en termes de rendement que les mines de Pb-Ag de Peisey-Nancroix et de Mâcot-La Plagne (Alpes internes). Tous les filons de Pb-Ag des Alpes externes recoupent les massifs cristallins externes (Belledonne, Grand Arc, Lauzière, Rocheray). Seuls les filons Pb-Ag du massif du Rocheray recoupent aussi la couverture sédimentaire liasique, suggérant une mise en place au cours du cycle alpin (ouverture de l’océan Téthys au Lias puis collision alpine). La plupart des autres minéralisations de Pb-Ag sont situées à proximité de failles majeures telles que les contacts entre les massifs cristallins externes et leur couverture sédimentaire, au NW des massifs de Belledonne (mine de la Guerraz) et du Grand-Arc (mines du Longeray), au SE du massif de la Lauzière (Le Gros Villan, Le Crozat), ou encore au niveau de chevauchements au sein des gneiss (mines de Montchabert). Ainsi, la plupart des gîtes sont essentiellement associés à des structures tectoniques alpines, ou à des structures varisques ayant joué à l’Alpin, le long desquels ont circulé les fluides minéralisateurs.

Les mines de Pb-Ag des Alpes Internes

On ne trouve que quelques mines de Pb-Ag dans les Alpes internes. La mine des Sarrazins, dont les filons recoupent les schistes carbonifères au sud de Modane, a connu une exploitation industrielle de 1848 à 1863 mais était exploitée de manière artisanale depuis le XVII^e siècle au moins. La minéralisation polyphasée de la mine de la Colombière (Fe-Cu dominant + Pb-Ag) se présente en filons

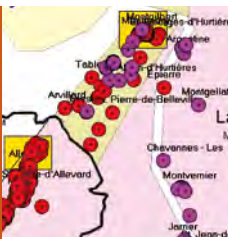
et filonnets disséminés dans les cargneules et calcaires dolomitiques du Trias. Ces mines ont été exploitées depuis le XI^e siècle au moins (voir page 41). Les principales mines industrielles de Pb-Ag de Savoie sont celles de Peisey-Nancroix (exploitation industrielle de 1714 à 1865, mais déjà exploitée en 1644, voire dès l’Antiquité) et de Mâcot-La Plagne (exploitation industrielle de 1810 à 1973, exploitation artisanale au XV^e siècle, voire dès l’Antiquité). Ces deux gisements, éloignés seulement d’une dizaine de kilomètres, appartiennent au même district métallifère. Les minéralisations sont essentiellement filoniennes. Elles recoupent ou sont parallèles aux couches de schistes permien et de quartzites du Trias situés au contact de chevauchements majeurs au sein de la zone Briançonnaise (déplacement des unités chevauchantes vers l’ouest par rapport aux unités sous-jacentes). Sous les chevauchements, les schistes du Permien et les quartzites du Trias sont plissés en un synclinal (pli concave vers le haut) dissymétrique, et sont fortement déformées. La minéralisation Pb-Ag se présente sous la forme de galène et de tétraédrite-tennantite, et s’accompagne de pyrite abondante, de chalcopryrite et localement de sphalérite. Les minéralisations de Mâcot-La Plagne et de Peisey-Nancroix ont toutes deux été datées récemment de 34 Ma (en cours de publication). Les deux gisements sont donc contemporains et sont issus de circulations hydrothermales associées à la mise en place des grands chevauchements de la zone Briançonnaise pendant la collision Alpine.

Magali Rossi et Dominique Gasquet

Notes

1. Lorsqu’on parle de minéralisation, on distingue les notions de gîte, de gisement, d’indice et de district. Un *gîte* correspond à toute concentration anormale dans le sous-sol de minéraux métalliques utiles à l’Homme, quelle que soit sa taille et son volume. Un *gisement* est un gîte pouvant être exploité avec profit ; un *indice* ne peut être exploité de par sa petite taille. Un *district* rassemble plusieurs gisements sur une zone de 10 à 100 km de distance.
2. Un filon hydrothermal correspond au remplissage d’une fracture par des minéraux précipités à partir de fluides aqueux chauds.
3. Rossi, M., Gasquet, D., 2016. « Conséquences environnementales et gestion des mines abandonnées et dispersées dans les Alpes françaises » in Rouleau, A., Gasquet, D., *L’industrie minière et le développement durable : une perspective internationale francophone*. éd. IFDD. Collection Points de repère 26, 115-132.
4. Pour la composition chimique des minéraux, se référer au site (en anglais) : mindat.org/minerals.php
5. Gasquet, D., Pailliet, A., 2016. « Les gisements de fer dans les Alpes externes françaises » in *Actes du colloque les Chemins du Fer en Belledonne*. Éd. Borlet, Albertville, 43-52.
6. Un *chapeau de fer* désigne la zone oxydée en surface d’un gisement métallifère.
7. Beuchat, S., 1999. *Le gisement polymétallique de Saint-Georges-d’Hurtières, Savoie, France : le télescopage de plusieurs événements hydrothermaux*. Diplôme de l’Université de Genève, 91 p.

les mines métallifères des Alpes du nord



INTRODUCTION

En Haute-Savoie

Dans ce département, malgré son prestigieux massif du Mont-Blanc les « Grandes Alpes » n'occupent que 10 % du territoire. De surface réduite, cette formation et son pourtour, habituellement riches en mines métallifères n'ont livré qu'une production industriellement anecdotique. Dans la haute vallée de l'Arve, nous avons répertorié 49 mines métallifères (plomb, argent, cuivre). Seules deux d'entre elles, Sainte-Marie-du-Fouilly et Vaudagne ne furent pas des galeries de recherche. Pour le fer, on ne le rencontrait pas « en filon » mais « un peu partout » sous forme de remplissages, de boues, dans des poches et fissures du calcaire. Citons les communes de Cuvat, Annecy, Duingt, Sixt, Seythenex.

En Savoie

Dans ce département, on compte 384 mines ou points d'extraction. Il est très difficile de faire un décompte par substance extraite car une même mine pouvait être exploitée pour différents métaux. Pour le plomb argentifère, deux mines géographiquement voisines ont atteint le stade industriel. Entre 1802 et 1813, celle de Peisey-Nancroix (400 mineurs en 1807) fut la mine-école de la brève École impériale des Mines. Celle de La Plagne, fermée en 1973, a été exploitée par la puissante compagnie Penarroya (125 600 tonnes de plomb et 360 tonnes d'argent métal). La mine plomb argentifère des Sarrazins, à Modane, aurait été la plus haute mine d'Europe. Elle se place à 2887 mètres d'altitude. Elle est l'exemple type des mines disparaissant au rattachement de la Savoie à la France par manque de rentabilité. Ailleurs, disséminées un peu partout dans les massifs montagneux, existaient de très nombreuses petites mines de ce métal (Bonvillard, Argentine, Saint-Jean-de-Maurienne, etc.).

Dans les Alpes du Nord, les départements de Haute-Savoie, Savoie et Isère, ont été le siège de très nombreuses mines métallifères. Les métaux principalement concernés sont le fer, le cuivre et le plomb argentifère. Ces mines sont actuellement totalement abandonnées. Du fait de la tectonique intense due à la surrection des Alpes, les gisements sont souvent bouleversés, fracturés, laminés, difficiles à appréhender et à exploiter. Les extractions se firent la plupart du temps dans un contexte de montagne, voire de haute montagne, d'où une difficulté d'accès aux sites et d'évacuation des produits, ce qui va contribuer à les condamner.

Dans le Beaufortain, on rencontre le cuivre dans de petites mines d'altitude. En 1962, il y eut de nombreuses campagnes de prospection dans ce secteur mais les grands espoirs d'exploitation ne se sont pas concrétisés. À Bramans, en Maurienne, on trouve une autre mine de cuivre, celle de la Colombière. Aux imprécisions près, les datations de boisages donnent une plage allant de l'an 1025 à l'an 1230. Pour le fer, s'impose la mine de Saint-Georges-d'Hurtières et son million de tonnes extraites (234 mineurs en 1859). La légendaire épée de Roland, *Durandal* aurait été forgée avec son minerai riche en manganèse. À sa fermeture de 1886, elle faisait partie de l'empire Schneider du Creusot. Sur le massif du Peney (Saint-Jean-d'Arvey) ont été découvertes 500 tonnes de scories de bas-fourneau. Par analogie avec ce qui a été daté dans le massif du Salève, l'exploitation des nodules ferrugineux du lieu se serait déroulée entre les VIII^e et XII^e siècles.

En Isère

Ce département a été le siège d'une considérable industrie extractive souterraine. Dans l'Oisans, à la mine des Challanches sur la commune d'Allevard on a extrait le plomb argentifère et du chrome depuis 1767. Il n'y eut pas moins de 15 kilomètres de galeries empilées sous un rectangle de faible dimension. Tout à l'ouest du département, sur les communes de Vienne et de Reventin, existaient les mines de La Poype (15 000 tonnes de zinc, 2 000 tonnes de plomb argentifère) et de Vieille Voûte (3 000 tonnes de plomb). La plus grande mine de fer de l'Isère était celle de La Taillat, (Allevard, Saint-Pierre-d'Allevard). En 1891, 300 ouvriers y travaillaient nuit et jour pour une production de 60 000 tonnes. Sur l'ensemble des 30 concessions du secteur, nous avons recensé 140 mines. La plupart sont aujourd'hui effondrées.

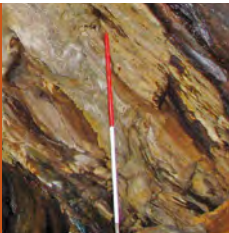
En Chartreuse du nord, dans une cavité naturelle de la commune de Bovinant on a exploité un remplissage ferreux d'origine torrentielle composé d'argile et de cailloutis comprenant des graviers d'hématite. Il servit de minerai de fer entre les XIII^e et le début du XVII^e siècle.

Aujourd'hui

Les orifices des mines les plus visibles ont été obturés ou dynamités par l'administration dans le cadre des mises en sécurité. L'érosion, les éboulements naturels des terrains ont fait de même. Les quelques sites touristiques de l'après mine se déclinent sous forme de musées, de sites de pleine nature et de sentiers de randonnée à thématique minière.

Robert Durand

les extractions de cuivre de l'âge du Bronze ancien dans le massif des Rousses (Isère et Savoie)



INTRODUCTION

Au cœur des Alpes internes françaises, le massif des Rousses constitue une longue échine étirée sur 17 kilomètres du nord au sud, à cheval sur les départements de la Savoie et de l'Isère. Ce massif domine la plaine du Bourg-d'Oisans et la vallée de la Romanche au sud, la vallée des Arves au nord et celle de L'Eau d'Olle à l'ouest. La crête sommitale, qui culmine à 3464 m au Pic de l'Étendard, est englacée et sépare nettement les deux versants.



[ci-dessous] Fig. 1. Tests au feu sur filon de quartz minéralisé. Secteur sous le lac de La Fare. Cliché E.Thirault, 27/08/2008.

Fig. 2. Puits taillé au feu, secteur de La Jasse. Cliché E.Thirault, 14/08/2008.



L'exploration du versant sud-occidental par l'équipe de Marie-Christine Bailly-Maître a conduit à la découverte de vastes exploitations de minerais de cuivre. Des sondages ponctuels dans les haldes suivis de mesures radiocarbone sur charbons de bois, ont apporté une seconde surprise: l'attribution chronologique au Bronze ancien¹. Suite à cela, six campagnes de prospection et d'échantillonnages palynologiques ont été effectuées de 2007 à 2012 sur tout le versant occidental du massif (Isère et Savoie) par les signataires dans le but de documenter l'ensemble du champ extractif et de rechercher des traces de transformation du minerai². Les zones exploitées durant la Protohistoire sont disposées, au nord (Savoie), entre 2410 et 2650 m, sur un grand glacier raboté par les glaciers qui descend jusqu'au Col de la Croix de Fer, et à l'ouest (Isère), sur le gradin moyen, 2200-2700 m, en pente vers le nord depuis le Dôme des Petites Rousses jusqu'au Col du Couard. Quelles que soient les conditions climatiques qui régnaient durant les périodes d'exploitation, c'est peu dire qu'elles sont montagnardes: fort enneigement voire englacement selon l'altitude, péril des pentes et des parois rocheuses, etc.

Contexte géologique et filonien

Le massif des Rousses appartient aux massifs cristallins externes des Alpes franco-italiennes. Ce massif est constitué de formations magmatiques et cristallophylliennes (granites, gneiss, micaschistes, etc.) antérieures au Carbonifère, recouvertes en discordance par une couverture sédimentaire peu épaisse d'âge triasique. La typologie des filons est variée depuis les filons rectilignes et réguliers, à bords parallèles, de quelques décimètres à plusieurs mètres d'épaisseur jusqu'aux filons anastomosés complexes en passant par les filons présentant une succession de renflements et de rétrécissements ou des digitations. Les remplissages (gangues et minéralisations sulfurées) affectent aussi bien les fractures principales que les fentes de tension associées. Deux grands systèmes filoniens coexistent: un système filonien hydrothermal de moyenne température à minéralisations sulfurées de type «BPGC» (= à blende, pyrite, galène, chalcopryrite) et un système de filons de type «fentes alpines» qui ne contiennent pas de minéraux métalliques. Le système de filons de type BPGC du massif des Rousses renferme, dans l'ordre de fréquence, les

Fig. 3. Tranchée d'extraction produite par la coalescence de puits et de galerie, extraction du Plan des Cavales 4. Cliché E.Thirault, 17/08/2007.

sulfures suivants : chalcopryrite, tétraédrite, pyrite, galène et blende, dans une gangue constituée de quartz laiteux, barytine et calcite. À cela s'ajoutent des minéralisations supergènes souvent fortement colorées : malachite, azurite et des limonites (hydroxydes de fer). Ce système filonien peut être scindé en deux grands champs disjoints : celui des Rousses Ouest (communes de Vaujany, Oz et Huez ; Isère) et celui des Rousses Nord (commune de Saint-Sorlin-d'Arves ; Savoie). Les deux zones d'exploitation des minerais de cuivre sont donc séparées par près de 4 km et par la ligne de crête qui partage les eaux.

La datation des exploitations

Deux grandes techniques d'extraction sont attestées : des galeries taillées à la poudre et à l'outil métallique, et des excavations de toutes dimensions (de la cupule à la galerie) obtenues par fracturation thermique. Les premières sont plus ou moins bien datées par les textes³ et ne sont pas très anciennes, un à deux siècles. L'usage du feu minier est largement répandu dans le temps et n'est pas un critère de datation précis⁴. Les 6 mesures radiocarbone obtenues sur charbons de bois s'étalent du XXI^e au XVII^e siècle BC, en considérant un intervalle de confiance de 68 %. En outre, le carottage opéré dans le Lac Bramant, qui a révélé un pic de pollution au cuivre et au zinc daté des XXI-XX^e siècles BC, pourrait signaler une phase d'exploitation contemporaine ou à peine plus ancienne dans la zone savoyarde⁵.

Les exploitations au feu : organisation générale

Les filons minéralisés affleurent en surface, en particulier les formations supergènes et les zones d'oxydation, très colorées. Il est donc probable que les mineurs aient recherché ces indices pour tester les teneurs des filons puis, le cas échéant, entreprendre une exploitation. Les types de creusement opéré à la recherche de minerai de cuivre sont au nombre de quatre pour 222 points d'extractions anciennes identifiés. Les plus nombreux sont les tests au feu (112 enregistrés, chiffre minimal ; fig. 1). Il s'agit de l'attaque d'un filon par étonnement thermique qui permet de dégager un volume de gangue et de minerai pouvant avoisiner un mètre cube. Le résultat est variable selon la disposition du terrain : souvent, il en résulte une cupule aux formes très arrondies ou une simple encoche arrondie. Ces tailles au feu isolées sont probablement des tests destinés à évaluer la teneur en minerai d'un filon repéré en surface et témoignent ainsi du caractère systématique de la prospection minière ancienne. Les chantiers d'exploitation proprement dits, taillés au feu, comprennent des puits verticaux (30 ; fig. 2), des tranchées à ciel ouvert (32 ; fig. 3) horizontales ou obliques et des galeries (19 ; fig. 4). Dans 11 cas supplémentaires, les tranchées et les galeries sont associées dans un même réseau. Un seul travers-banc a été identifié. Toutes les autres galeries anciennes sont des exploitations. Certaines sont en accès direct depuis la surface, d'autres sont conduites à partir d'un puits.



Les exploitations du versant dauphinois

Elles se développent sur 4 km de long (communes d'Huez, Oz et Vaujany) sur le gradin moyen des Rousses (alt. : 2200-2700 m), en suivant les filons minéralisés, sur une bande ne dépassant pas 600 m de large. Tous les types d'exploitation détaillés ci-dessus sont présents. Les tests au feu et les extractions de toute nature (puits, tranchées, galeries) se rencontrent dans les mêmes zones. Au sein de la zone exploitée, on retrouve un certain nombre de tests au feu isolés, parfois sur des filons dont d'autres segments ont fait l'objet de grandes exploitations (par exemple, Balme Rousse 2). Le fait indique que toutes les minéralisations ont été reconnues et, sur les filons dont les teneurs en minerai étaient suffisantes selon les critères de l'époque, les mises en exploitation ont été systématiques. D'après les observations minéralogiques, les limites spatiales du champ minier correspondent peu ou prou à l'extension des minéralisations de cuivre. Cependant, dans le périmètre des exploitations, des minéralisations non négligeables (selon nos critères) sont encore visibles sur les filons, que ce soit dans les exploitations ou sur les filons non exploités. On mesure ainsi la valeur minière de cette zone, l'ampleur des exploitations et, de manière intuitive, les seuils planchers de teneur en minerai qui déterminaient la mise en exploitation.

La seule exception à ce constat est la limite orientale des extractions, vers le haut. En effet, au-delà de la cote 2700 m environ, les filons minéralisés ne comportent aucune trace d'exploitation ni même de test au feu. Il y a là une limite physique (présence de névés ou de glaciers qui masquaient les filons ?) ou technique (problème d'acheminement du bois de chauffe ?) qui a contraint les mineurs à renoncer à toute exploitation. Les plus grandes exploitations sont Plan des Cavales 4 et à Balme Rousse 2, dont les tranchées et les galeries se succèdent sur plusieurs centaines de mètres. Des exploitations plus modestes, mais qui représentent déjà de grands volumes excavés, sont développées essentiellement sur les secteurs du Plan des Cavales, La Jasse et Cochette, ainsi que sur Barbarate et Étendard en galeries creusées dans les parois. Certaines de ces exploitations livrent aussi des aménagements de surface dont la finalité n'est pas encore établie : aires de concassage du minerai, cercles de pierre, murets de soutènement ou d'épierrage du terrain, canaux.



Les exploitations du versant savoyard

Sur le versant savoyard (commune de Saint-Sorlin-d'Arves), le champ filonien a été bien prospecté par les mineurs anciens, puisque des tailles au feu isolées sont attestées sur toute l'étendue de la zone minéralisée, sur près de 3 km de long, au moins jusqu'à la cote 2650 m. Cependant, contrairement au versant dauphinois, seuls quatre filons ont été mis en exploitation à une petite échelle, en contre-haut du Lac Blanc de Saint-Sorlin, au nord du refuge de l'Étendard et sur la rive ouest du Lac Bramant.

Éric Thirault, Bernard Moulin
et Joël Vital

Notes

- 1. Bailly-Maitre M.-C., Gonon T. 2008 L'exploitation de la chalcopysite à l'Âge du bronze dans le massif des Rousses en Oisans (Isère) : premiers éléments. In: Richard H., Garcia D. dir., Le peuplement de l'arc alpin, 131^e Congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Grenoble, 2006, Paris, CTHS, p. 207-223.
- 2. Moulin B., Thirault É., Vital J. avec la coll. de Bailly-Maitre M.-C. 2012 Quatre années de prospection sur les extractions de cuivre de l'âge du Bronze ancien dans le massif des Rousses en Oisans (Isère et Savoie, France). In: Perrin T., Sénépart I., Cauliez J., Thirault E., Bonnardin S., Dynamismes et rythmes évolutifs des sociétés de la préhistoire récente. Actualité de la recherche. Actes des 9^e Rencontres méridionales de Préhistoire récente, Saint-Georges-de-Didonne (2010), 341-369.
- 3. Moulin B., Thirault É., Vital J. 2019 Early Bronze Age copper extraction(s) in the Grandes Rousses Massif (Isère and Savoy departments, France). *Der Anschnitt*, 42.
- 3. Bailly-Maitre M.-C. 2001 Mines et métallurgie du Moyen Âge au XIX^e siècle. In: Oisans. Patrimoine en Isère, Grenoble, Musée Dauphinois/Conservation du Patrimoine de l'Isère, 185-194.
- 4. Weisgerber G. et Willies L. 2001 The Use of Fire in Prehistoric and Ancient Mining : Firesetting. *Paléorient*, 26/2, 131-149.
- 5. Ancel B. PY V., Marconnet C. 2012 De l'usage minier du feu : sources et expérimentations, *Cahiers d'histoire des techniques*, 8 (Études offertes à G. Comet, éditées par A. Durand), 133-153.
- 5. Guyard H., Chapron E., St-Onge G., Anselmetti F.S., Arnaud F., Magand O., Francus P., Mélières M.-A. 2007 High-altitude varve records of abrupt environmental changes and mining activities over the last 4000 years in the Western French Alps (Lake Bramant, Grandes Rousses Massif), *Quaternary Science Reviews*, n° 26 (19-21), 2644-2660.

Fig. 4. Galerie provenant de la réunion de deux exploitations, encore marquées par deux entrées. Secteur en paroi de Barbarate, exploitation 2.
Cliché E.Thirault, 14/08/2008.

Fig. 5. Vue large des exploitations (galeries et haldes) du Plan des Cavales.
Cliché E.Thirault, 13/08/2007.

Fig. 6. Exploitation de Lac Bramant 2, avec fosse/puits et amorce de galerie.
Cliché E.Thirault, 22/08/2009.



quand l'industrie minière animait les routes de Savoie

Quelles soient savantes, commerciales ou sociales, les routes des Alpes ont été empruntées de manière intensive par les idées, les savoir-faire et les convois de minerais. La longue activité minière savoyarde a animé les itinéraires et les sentiers les plus vertigineux où se croisaient négociants, muletiers, maîtres affineurs, exploitants ou mineurs en quête de travail. Loin d'être un obstacle, la montagne et le franchissement de ses cols et de ses rivières en direction des exploitations et des grandes foires européennes ont forgé une histoire minière savoyarde au caractère éminemment alpin.



INTRODUCTION



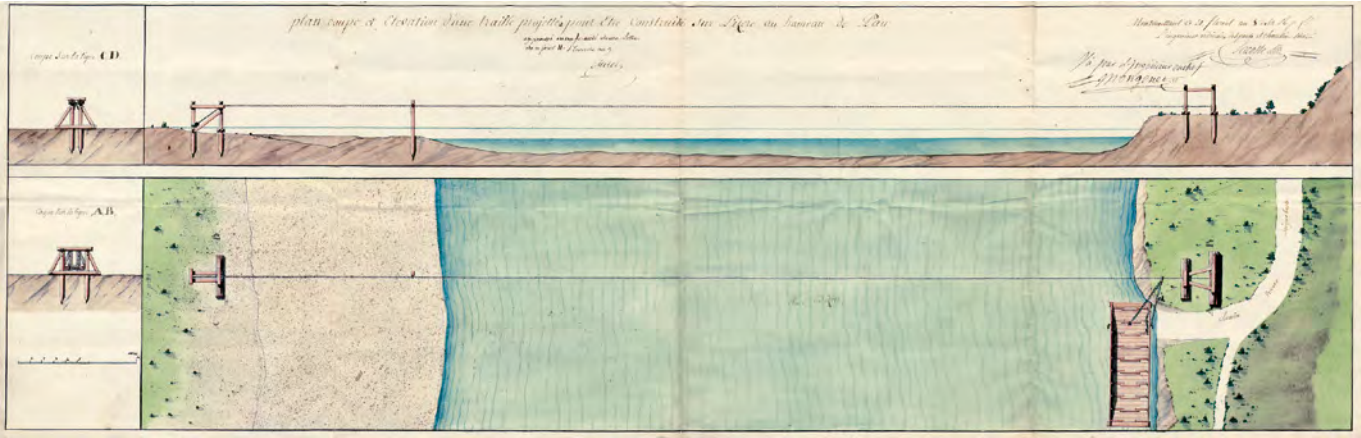
Transport du sel sur la route de la Roya
1864, Nice et Savoie, Frontispice:
une route dans les montagnes du comté de Nice,
un jour de foire.
Félix Benoist (dessinateur). Eugène Cicéri (lithographe).
Archives départementales de la Savoie.

La route des idées ou l'importation des savoirs métallurgiques

En pleine crise des mines argent à la fin du XIII^e siècle, les comtes de Savoie, Amédée V puis Aymon, font appel à l'innovation et aux savoir-faire étrangers. L'argent, qui n'est pas natif en Savoie, est mélangé au plomb ou au cuivre. Si les procédés de séparation par coupellation sont maîtrisés dès l'époque romaine pour le plomb-argentifère, ils restent le fait de spécialistes. Des missions de prospections sont accordées puis commandées à des techniciens itinérants germaniques et italiens pour découvrir de nouveaux filons argentifères en Maurienne, dans le Valais et dans la vallée d'Aoste. Le gisement de cuivre-argentifère des Hurtières découvre, le comte favorise la venue de maîtres affineurs itinérants capables de séparer l'argent du cuivre. La production augmente et l'argent apparaît alors dans la comptabilité minière dès 1341. L'influence germanique perdure aux XV^e et XVI^e siècles. Pour relancer l'exploitation du plomb-argentifère de Mâcot-la-Plagne, la duchesse de Savoie Yolande de France se tourne vers les frères Muller et leurs associés allemands originaires de Nuremberg. Mais la gestion des activités minières du duché sera durablement structurée

sous l'impulsion du duc de Savoie Charles III. Il en confie l'organisation au hongrois Ludwig Yung qui est nommé « gouverneur et grand maître des mines » en 1530. Il promulgue une « ordonnance métallique », un premier règlement minier savoyard fortement inspirée du droit allemand. Le pouvoir importe également le *saigerprozess*, une innovation technique germanique de séparation du cuivre et de l'argent. La métallurgie du fer est quant à elle sous l'influence des procédés bergamasques à partir du XVI^e siècle dans les fabriques du Piémont, de la Savoie et du Dauphiné et elle le restera pendant des siècles. En Basse-Maurienne, la famille Castagneri personifie l'utilisation de ces nouvelles méthodes. Les techniques et les capitaux étrangers continuent de circuler en Savoie à l'image de la compagnie anglaise qui obtient du roi de Sardaigne Victor-Amédée II le droit de prospecter en Savoie et l'exclusivité des gisements argentifères qu'il est nécessaire de séparer. Elle exploitera principalement les mines de Peisey-Nancroix à partir de 1745.

Plan du bac de Pau, Saint-Pierre-d'Albigny
1800. Archives départementales de la Savoie.



Le commerce du fer
entre le Gelon et Genève du XV^e siècle

Au lendemain de la peste noire de 1348, La Rochette est un centre actif de production avec plusieurs martinets dédiés à la transformation du fer. Une partie de la production est exportée aux foires de Genève, foires parmi les plus importantes d'Europe. La route empruntée traverse le massif des Bauges et le péage du Châtelard-en-Bauges tenu pour le compte du duc de Savoie. De 1426 à 1433 un compte de péage établit que plus de 5500 mulets ou chevaux chargés de fer ont sillonné les Bauges, été comme hiver, au rythme de 100 tonnes par an. Ils passent par le bac de Pau à Saint-Pierre d'Albigny, puis par le col du Frêne pour atteindre le Châtelard, ils suivent ensuite la vallée du Chéran jusqu'à Rumilly pour enfin prendre la route de Chambéry jusqu'à Genève. Les produits transportés sont semi-finis et destinés à l'artisanat. Ces transports sont gérés par un peu moins de 200 personnes principalement issues du monde rural et qui y trouvent un complément d'activité.

Sur les routes du fer,
des Hurtières au massif des Bauges

L'arrivée des haut-fourneaux au XVI^e siècle place le combustible, le charbon de bois, au cœur des enjeux liés à la métallurgie du fer. La raréfaction du bois en Basse-Maurienne va favoriser la naissance d'une importante activité de transformation du minerai de fer dans le massif des Bauges. Dans un monde où l'énergie, le charbon de bois, coûte plus cher que le minerai, le transport se justifie facilement sur un itinéraire pratiqué depuis longtemps. Les hauts-fourneaux des Bauges s'alimentent au moins partiellement avec le minerai de Basse-Maurienne. Les religieux des trois fabriques d'Aillon, de Bellevaux et de Tamié s'entendent au XVIII^e siècle pour employer ensemble une personne chargée d'examiner le minerai tiré des fosses des Hurtières. Le minerai est ensuite descendu jusqu'à Aiguebelle à dos de mulet puis il est grillé à Argentine avant d'être transporté « en poudre » sur un trajet d'environ 40 km. Les propriétaires des fabriques bauges ont des entrepôts pour stocker ce minerai et fractionner un itinéraire que seuls les mulets peuvent pratiquer. Selon leur destination, les convois traversent la rivière sur le bac à Pau-sur-Isère à Saint-Pierre-d'Albigny ou à la Chagne à Grésy puis le minerai est acheminé via les cols du Frêne, de la Sciaz ou du Tamié. Les passages difficiles et dangereux provoquent parfois la mort des mulets mais l'augmentation du coût du transport ne peut être contestée tant son impact sur l'organisation de la chaîne de la transformation est important. Le coût du transport est compensé par les prix bas du combustible produit sur place. Le transport du minerai et la fabrication du charbon de bois ont des conséquences sur les cycles de fonctionnement des hauts-fourneaux à l'image de celui d'Aillon qui est actif en continu pendant 6 mois tous les trois ans. Le transport du minerai par mulets intègre durablement la chaîne de transformation et la mécanisation du transport est tardive. Lorsque Schreiber organise l'exploitation de la mine de La Plagne, la liaison entre le site d'extraction situé à 1800 m d'altitude et l'usine de traitement de La Roche, 350 m plus bas, est assurée par des caravanes de mulets. Dans les Hurtières, le transport du minerai reste aussi principalement le fait des muletiers jusqu'à l'arrivée de la société Schneider et C^{ie} en 1876.



Site extérieur de la mine de Peisey. Lithographies du « Dictionnaire du duché de Savoie » de Philippe Courtois, 1840. Archives départementales de la Savoie.



Le pont des chartreux, carte postale du début du XX^e siècle. Collections M.-A. Podevin.

Une réputation qui dépasse les frontières
et le temps

Au-delà des biens, des personnes et des savoirs, la réputation des minerais et des productions savoyardes circulent également dans la littérature médiévale et moderne. La légende de l'épée *Durandal* qui a en croire la chanson de Roland a été offerte à Charlemagne alors qu'il se trouvait en Maurienne a traversé l'histoire et connaît une renommée internationale. Dans son *Journal de voyage en Italie par la Suisse et l'Allemagne en 1580 et 1581* c'est la grande qualité des épées de Bourdeau, un village situé au bord du lac du Bourget à proximité du col du Chat et de l'abbaye de Hautecombe, qui est rapportée par Michel de Montaigne. Ces témoignages continuent de faire résonner une activité minière savoyarde plurimillénaire qui s'arrêtera définitivement en 1973.

Jérôme Durand

Bibliographie

- Judet P., *La nébuleuse métallurgique alpine*, PUG, 2019
- Masure Y., « Le commerce du fer entre le Val Gelon (Savoie) et Genève au début du XV^e siècle », *Les maîtres de l'acier*, Musée dauphinois, Grenoble 1996, p. 64-65
- Bailly-Maitre M.-C., Poisson J.-M., *Mines et pouvoir au Moyen Âge*, Actes de la table-ronde de Lyon, mai 2002, Lyon, PUL, 2007, 213 p.
- BARBIER P.-V., *La Savoie industrielle*, Chambéry, 1875, 2 vol.
- Garioud N., « Histoire et archéologie des mines de fer et des installations métallurgiques du massif des Bauges (antiquité-milieu XIX^e siècle) », mémoire de maîtrise sous la direction de Marie-Christine Bailly-Maitre, Grenoble, Université Pierre Mendès-France, 1997.
- Cez L., Ojardias A.-L., Palanque J., Pothus M., *Une histoire du Fer dans les Bauges. Mines et métallurgie (du XVII^e au XIX^e siècle)*, Mémoire de Master 2 PIST, Université Savoie Mont-Blanc, Chambéry, 2009.

la Plagne, une exploitation au sommet 1807-1973

Du hameau de La Roche, qui héberge l'actuelle piste olympique de Bobsleigh, à la station de Plagne 1800 et son bien nommé pub « La Mine » assidûment fréquenté par la clientèle anglo-saxonne, la mine parcourt le sous-sol de la station, mais reste invisible aux yeux du néophyte. Cette exploitation participe pourtant d'une histoire longue débutant dès l'époque romaine.

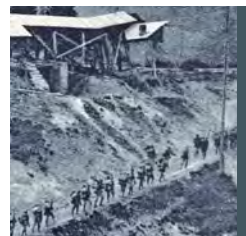
Deux galeries ornées d'inscriptions et quelques artefacts (pics, pelles et écopés) redécouverts par des mineurs en 1828 furent ainsi datés entre 250 et 550 de notre ère. Creusées dans une roche stérile à quelques mètres du filon, les galeries n'étaient pas dédiées à l'extraction de minerai, mais très certainement utilisées comme refuge. La première exploitation connue du plomb-argentifère de La Plagne remonte à la fin du Moyen Âge. La séparation des deux métaux, jugée trop complexe, et la présence de grands filons facilement exploitables dans les Alpes orientales expliquent son exploitation sporadique. En 1807, le site fut intégré au sein du complexe industriel de Peisey, support de la toute jeune école des mines française.

La laverie, usine de traitement du minerai, était construite dans la descente de l'actuelle piste olympique de bobsleigh. Au sommet, le transporteur par câble venant de la mine, déversait directement la roche minéralisée dans un immense broyeur, années 1940.
Coll. Société d'Histoire et d'Archéologie d'Aime.

De Peisey à Macôt

C'est au sein d'une Savoie sous domination française que la concession de La Plagne intègre le vaste arrondissement minier dédié à l'école des Mines du Mont-Blanc (voir article P. Givelet), après la redécouverte de son « affleurement minéralogique » par François Pélissier. Sa mise en exploitation soulage alors l'ingénieur Schreiber, directeur de l'école, qui ne parvenait pas à retrouver de filon exploitable sur le site de Peisey. La Plagne est ainsi rapidement équipée d'un site de traitement du minerai qui relie la Roche située à 1500 m d'altitude à la galerie principale « Charles-Albert » à 1800 m, par un innovant canal de flottaison. Alpage loin de tout village, le site est alors radicalement différent de celui de Peisey et héberge rapidement ses premiers travailleurs.

La chute du Premier empire en 1815 replace l'ensemble de l'école sous la direction de l'État sarde qui maintient l'ensemble des structures. La rentabilité de Peisey continuant à décroître, La Plagne bénéficie de toutes les attentions des directeurs successifs, Rosenberg, Despine et Replat. Un vrai « contrat social » est mis en place entre le directeur et la petite communauté de travailleurs isolés. Les mineurs, qui prennent leur service à l'âge moyen de 9 ans, et les laveuses, souvent de jeunes femmes célibataires et pauvres, jouissent de faibles salaires, mais de nombreux avantages : licenciement « interdits », mutuelle de secours et travail forfaitaire (en opposition au travail à la tâche alors la norme). Le tournant libéral des années 1840, qui propulse alors l'exploitation dans le giron privé, vient balayer ces nombreux acquis en 1852.



ARLYSÈRE-
TARENTEISE-VANOISE

Chute et renouveau

Les conséquences de cette privatisation se font rapidement sentir : les mineurs désertent La Plagne et le site de Peisey s'épuise définitivement. En 1871, la société exploitante est mise en liquidation, laissant 200 personnes sans emploi. La concession des mines de Peisey-La Plagne est reprise en 1881 par la Société Générale de Tarentaise qui aspire à développer le tourisme dans la vallée. Également titulaire de la concession ferroviaire entre Albertville et Moûtiers, elle investit massivement dans le développement d'un complexe thermal sur la commune de Salins. Elle projette aussi de développer un lieu de villégiature sur le site de Peisey, sans aucune forme d'intérêt pour les ressources minières de son patrimoine foncier.





Le site de la mine, à l'emplacement de l'actuelle Plagne 1800, années 1950.
Cliché André, Coll. Société d'Histoire et d'Archéologie d'Aime.

[ci-dessous] Laverie de La Roche.
Coll. M-A. Podevin



Focus :
la mine et son maquis

L'approche de la Seconde Guerre mondiale contrarie le développement du site. Repérée par l'armée française pour son intérêt stratégique – son minerai est utile à l'armement et ses galeries peuvent faire office de discret refuge – la mine de La Plagne hébergera finalement un des plus important maquis de la vallée à partir de juillet 1943, sous l'impulsion de son directeur Ilya Goloubinov. Cette implantation permet l'organisation d'un audacieux et important parachutage d'armes. Cachées rapidement dans les galeries et distribuées à l'ensemble des maquis de la vallée, elles aideront à sa libération dès le 17 août 1944, avant l'arrivée des alliés.

L'échec et la mise en liquidation de la société relancent pourtant l'intérêt des propriétaires pour le site de La Plagne. Avec l'aide d'un ingénieur lyonnais ils fondent une société dédiée à son exploitation en 1901. Son développement est fulgurant : de nouvelles galeries sont ouvertes, le traitement du minerai est revu, deux transporteurs par câbles sont bâtis pour acheminer le minerai dans la vallée et la prise de contrôle de la société en 1934 par Pennaroya couronne le projet de succès.

Mineurs ou skieurs ?

Relancée à plein régime dès 1945 pour soutenir la reconstruction du pays, La Plagne reprend son développement malgré l'immense incendie de 1950. La mine est alors, bien avant la station, une véritable ville à la montagne. Plusieurs centaines de travailleurs, majoritairement algériens, italiens et polonais se côtoient dans une véritable cité ouvrière, équipée dès 1960 du chauffage central et de sanitaires individuels. La vie sociale particulièrement riche s'organise autour de l'épicerie, de la cantine et du bar de la mine où les ingénieurs salariés bricolent un des premiers téléviseurs à la galène. Dès leur sortie « du trou », les mineurs s'adonnent aux sports d'hiver grâce au télési construit par le chef d'atelier. Premiers skieurs de La Plagne, les salariés de la mine excellent également dans la pratique du bobsleigh à 4. Ils rempor-

teront d'ailleurs de nombreux prix à l'endroit même où sera bâtie l'actuelle piste olympique. Si la station de ski alpin coiffe de quelques mètres d'altitude le site industriel à partir de 1961, sous terre le filon semble s'étioler. Alors que la station se développe, la cohabitation s'avère chaque jour plus difficile, car la présence de l'inélégant site industriel heurte la sensibilité des vacanciers.

La mine ferme le 1^{er} mars 1973, officiellement suite à l'«épuisement du filon» et officieusement pour «raisons environnementales». La plupart des ouvriers sont reclassés dans les différents sites de la Pennaroya alors que d'autres sont employés à la société des pistes ou à l'école de ski. La mine et ses bâtiments disparaissent sous la station en quelques mois. Il faudra attendre les années 2000 pour voir apparaître, sous l'impulsion d'un mineur retraité, un mini-musée installé dans un ancien transformateur électrique. Cette initiative individuelle déclenche un premier mouvement de patrimonialisation du site et conduit à la réalisation d'un documentaire *Du plomb dans l'or blanc* menée par Gilles Perret en 2013. En 2019, un plus vaste espace patrimonial est ouvert au cœur de la station. L'histoire d'une des plus grandes mines françaises est aujourd'hui perçue comme «un produit d'appel culturel intéressant pour une clientèle de non-skieurs».

Antoine Musy

Un mineur de confession musulmane sort de la galerie le temps d'effectuer la prière face à la Mecque, années 1950.
Coll. Société d'Histoire et d'Archéologie d'Aime.



les forges d'Arbine, entre artisanat et industrie

Le village d'Arbine, commune de La Bâthie, est depuis plus d'un siècle un site industriel avec, actuellement, l'usine Niche Fused Alumina. C'est l'avènement de l'hydroélectricité, à la fin du XIX^e siècle qui a permis le développement de cette industrie avec l'exploitation des eaux du Bénéfant. Mais la mémoire des forges d'Arbine, qui généra une intense activité avec de nombreux emplois durant une vingtaine d'années, au tournant des XVIII^e et XIX^e siècle, s'est perdue dans les méandres de l'histoire.



ARLYSÈRE-
TARENTEISE-VANOISE

La saga des forges d'Arbine c'est avant tout celle de Louis Tellier (1752-1815). Vers 1780, cet homme originaire d'Esserts-Blay, acquiert un modeste martinet qu'il modernise. Ce n'est pourtant pas son métier, il est entrepreneur de travaux public, mais il s'adapte et devient également exploitant forestier pour s'assurer une bonne production charbonnière. Son installation se compose alors d'une grande forge et de trois petites. La gueuse¹ qu'il utilise vient des fonderies

d'Épierre ou de Sainte-Hélène. Il produit essentiellement de la « quincaille »² mais déjà fournit certaines pièces aux Salines Royales de Conflans. Un revers de fortune l'oblige, en 1783, à céder temporairement l'exploitation des forges à deux commerçants Moutiérais. Tellier reste attentif au fonctionnement et à la gestion du site. En 1788, il se rapproche de la Compagnie Minière de Bonvillard³ pour lui proposer la vente des forges; après tergiversation la Cie reprend l'exploitation fin

Plan des forges d'Arbine en 1790.
Archives départementales de la Savoie, 2B14329.



1789, sans en devenir propriétaire. Elle souhaite intégrer l'établissement dans un projet industriel et commercial. En 1790 elle dote le site d'une forge à la franc-comtoise, construite par Tellier lui-même ! Jusque-là l'exploitation se faisait à la bergamasque. Le fer produit a plusieurs usages : soit il part pour le magasin de Chambéry, soit il est transformé en outils ; il peut aussi approvisionner les forgerons du secteur ou les Salines Royales. Parmi les clients réguliers de la C^{ie} de Bonvillard, il y a l'armée. En 1792, alors que la situation est instable du fait de la Révolution, elle accroît ses commandes. Augmenter la production oblige à sous-traiter et la qualité baisse. L'acheminement des fers à Chambéry se fait grâce à l'Isère, or déplore un membre de la C^{ie} « *il est malheureux que l'on ne soit pas pourvu de bons bateliers et d'un bon bateau* ». Puis on note ces propos d'un responsable, si le personnel ne peut manger à sa faim : « *la Cie se verrait dans la dure nécessité de ne pouvoir satisfaire aux commandes qui lui ont été données pour la fourniture des fers aux Salines et par le directeur des minières de Peisey et autres* ». Tandis que la situation se dégrade pour la Cie de Bonvillard, Tellier prospère. Il s'enrichit. Au grand dam des villageois, il a acheté la quasi-totalité des biens saisis à l'Eglise. Le 11 février 1798, la Cie de Bonvillard jette l'éponge, Louis Tellier reprend

l'exploitation. Début 1803, échaudé par les forges à la franc-comtoise, il reprend la technique à la bergamasque et construit un haut-fourneau. Il se fournit alors en minerai à Saint-Georges-d'Hurtières. C'est la fin officielle des forges d'Arbine, qu'il continue cependant d'exploiter de manière clandestine. Parallèlement, il poursuit avec succès son métier d'entrepreneur. Il meurt en 1815. Ces

héritiers seront sommés, en 1818, de détruire le haut-fourneau. En effet, son approvisionnement en charbon faisait trop de concurrence tant à la fonderie de Conflans qu'aux Salines de Moûtiers.

Évelyne Blanc

Remerciements à Clara Berelle



[ci-dessus] L'un des anciens martinets des forges d'Arbine présenté devant le musée d'Art et d'histoire d'Albertville. © J.-F. Laurenceau.

N^o 1^{er} 1793

ETAT Mensuel de toutes les Quincailles fabriquées au Martinet d'Arbines de leur entrée & fortie du Magasin, & fonds restant à la fin du mois de Décembre 1792.

QUALITÉS.	En fonds au premier de Janvier 1793		Introduites dans le courant dudit Mois.		Total des Marchandises en fonds & introduites		Sortie dans le courant dudit Mois.		En fonds au dernier de Janvier	
	Paquets ou Charges.	Poids.	Paquets ou Charges.	Poids.	Paquets ou Charges.	Poids.	Paquets ou Charges.	Poids.	Paquets ou Charges.	Poids.
Pêles aciérées.		63				63				63
Pêles pointues.										
Pêles quarrées.										
Pêles creufes.		600				600	8 p ^g 1/2	200		200
Tridents.		80				80				80
Fourches à deux pointes.		2192				2192		1356		836
Boîtes de roues.		840				840				840
Bandes de charue.										
Gonds à pierre.		1771				1771				1771
Gonds à bois.		2700				2700		1166		1534
Epards.		2367				2367				2367
Croffles assorties.										
Petites Croffles.										
Couterets.										
Sapines.		98				98				98
Socqs.		2566				2566	3 bal.	105		2661
Verges.		3380				3380		3315		65
Pioches.		1943				1943				1943
Begards.		1160				1160		90		1070
Petites Pioches de jardin.										
Cramailles.		81				81				81
Chaines.										
Mafles.		270				270				270
Mafletres.										
Coins.		20				20				20
Racles.		405				405		120		285
Haches brutes.										
Haches fines.		338				338				338
Sapes.										
Chevres de couvert.										
Pallafre.		2040				2040				2040
Plaque de fonds.		327				327				327
Cloux de chaudière.										
Anfes de chaudière.		260				260				260
Appos. piloyette.		135				135				135
Mêc mortier.		100				100				100
Marteaux à deux pointes.										
Sabres.										
Piques.										
Foffretes aciérées.										
Mallues.										

48653

État mensuel des quincailles au magasin d'Arbine en décembre 1792.

Archives départementales de la Savoie.

© E.Blanc.

Notes

1. Masse de fonte brute.
2. Petits outils et pièces métalliques diverses comme pelles, fourches, gonds, tringles, etc.
3. Société composée de nobles et de bourgeois, Français et Savoyards, qui exploite des mines de plomb argentifère à Bonvillard de 1782 à 1807. Elle dirige des établissements métallurgiques à Sainte-Hélène-sur-Isère, à Épière, au Bourget-en-Huile et à La Praz, avec des fourneaux, des forges, des martinets.

l'École française des Mines en Savoie

Peisey-Moùtiers (1802-1814)



ARLYSÈRE-
TARENTEISE-VANOISE

Siège de l'École des Mines du Mont Blanc, ancienne maison de direction de la mine construite en 1770 par la Grande Compagnie Savoyarde, résidence du directeur de l'École, J.-G. Schreiber, de 1802 à 1804, aujourd'hui appelée «le Palais de la Mine». © J. Durand.

L'École des Mines qui s'installe à Peisey et Moutiers en 1802 n'est pas la première du genre, loin de là, ni en France ni même en Europe. À la fin du XVIII^e siècle, pratiquement tous les pays européens se dotent d'une école des Mines : Angleterre, Suède, Norvège, Espagne. En Allemagne, l'École des Mines de Freiberg, créée en 1765, tiendra sa réputation universelle de l'enseignement de son fondateur, Abraham Gotlob Werner (1750-1817), dont le nom est associé à une école de pensée, le *neptunisme*¹, qui marquera profondément la géologie naissante dans toute l'Europe. Le directeur de la future école française qui s'installera à Peisey, Johann Gottfried Schreiber, fut l'un de ses élèves.

En France, l'École des ponts et chaussées est créée en 1747 sous l'inspiration de Trudaine. Pour répondre à la demande de quelques jeunes gens envoyés par des exploitants de mines, l'École se contente de leur ménager un cours spécial de chimie, dispensé par Laplanche, apothicaire du roi, et des voyages d'étude à l'étranger ou sur des exploitations en activité.

Dans cette deuxième moitié du XVIII^e siècle, le nombre croissant d'initiatives industrielles minières, en particulier sous le régime de concessions à des investisseurs étrangers, incite l'État à créer un règlement de police minérale dont on confierait l'application à un corps d'inspecteurs. C'est dans cette perspective d'encadrement de la profession (économie des exploitations, sécurité et contrôle fiscal) qu'en 1783 le Conseil du roi prend trois arrêtés : deux de ces textes portent réglementation de l'exploitation des mines, le troisième créant une école des Mines destinée à former ce corps d'ingénieurs et d'inspecteurs. Sous cette version, l'école fonctionnera à l'Hôtel de la Monnaie jusqu'à la Révolution française.

À partir de 1792, la Convention nationale s'engage d'abord dans la voie radicale en plaçant tout l'appareil d'État sous la surveillance politique du Comité de Salut Public et de son « bras armé », la *Commission des armes et poudres*. Les conquêtes territoriales qui dilateront l'espace national en 1792 (la Savoie, Nice), puis en 1794 et 1795 (la Belgique, les Pays-Bas...), mais aussi les premières réactions insurrectionnelles vendéennes radicalisent le discours politique : les « mines » deviennent alors

un secteur sensible pour la défense nationale, un enjeu stratégique pour le pouvoir.

C'est à la Convention, en 1794, que l'on doit une série de mesures destinées à encadrer la recherche, la production et la surveillance des mines :

- création de l'*Agence des mines* (et son organe de communication le *Journal des mines*) qui deviendra en 1795 le *Conseil des Mines* ;
- chartre d'une nouvelle *École des mines* (dite *Maison d'Instruction de l'Agence des mines*), dont l'enseignement fonctionnera à Paris, dans l'hôtel Mouchy, de 1794 à 1802 ;
- réorganisation du corps des Mines et nomination des premiers inspecteurs.

Cette œuvre féconde sera complétée en 1795 par la Convention thermidorienne qui transformera l'École centrale des travaux publics en École polytechnique dont la vocation est alors d'être le seul établissement habilité à former les ingénieurs civils et militaires en France ; dans ce cadre, l'École des mines devenait une école d'application. Et c'est à ce titre — celui d'une école d'application de Polytechnique — que le Conseil des mines fut invité à proposer un site minier en activité pour y installer la nouvelle École des mines.

Après avoir exploré plusieurs pistes, échauffer plusieurs dispositifs, prospecter plusieurs sites pendant 7 années, le Conseil des mines, persuadé que « l'art des mines » doit faire l'objet d'un enseignement théorique spécifique (et non pas seulement pratique), proposa en 1802 à Chaptal, alors ministre de l'Intérieur du Consulat, d'installer l'École française des mines sur deux sites :

- à Geislautern,² mine de fer ;
- à Peisey, mine métallique non ferreuse (plomb argentifère).

À noter que le dispositif ne couvre pas le secteur houiller. Le choix de ces deux sites a été rendu possible par leur statut domanial: nationalisés en 1793, rien ne s’opposait à y accueillir un établissement public d’État. En outre, Peisey fonctionnait déjà depuis une soixantaine d’années et ses installations industrielles couvraient tout le cycle du procès minier, de l’extraction aux produits finis (plomb marchand, argent fin et litharge) en passant par le traitement mécanique et métallurgique du minerai. La « minière » de Peisey offrait donc un champ technologique complet pour une formation des ingénieurs des mines. Par contre, faute d’avoir pu être remis en exploitation, le site de Geislautern n’accueillera jamais aucun élève ingénieur, et Peisey restera le seul site de l’École française des Mines de 1802 à 1814, désignée sous les termes d’École des Mines du Mont Blanc³. L’école attachée ainsi à un établissement industriel en activité (le site comptera en 1805 plusieurs centaines d’ouvriers), la formule est originale: école-usine, mine « formante », c’est un même établissement qui accueillera les jeunes polytechniciens, dans cette première application de la filière « X/Mines ».



Ce choix de maintenir une école des mines à côté de Polytechnique résulte d’un compromis: tout en étant école d’application de Polytechnique, elle dispensera une formation théorique spécifique au secteur d’activité minière. En témoignent les trois cours qui composeront le programme pédagogique:

- exploitation des mines et machines, par Baillet-du-Belloy;
- métallurgie et docimasie minéralurgique, par Hassenfratz;
- minéralogie et géologie, par Brochant-de-Villiers, premier cours de géologie professé en France.

Chaptal prend sa décision par un arrêté du 23 pluviôse An X (12 février 1802); le même texte supprime l’École des Mines fonctionnant à Paris, l’installe officiellement à Peisey et crée un poste de directeur de l’établissement et trois postes de professeurs. Schreiber en est nommé directeur le 18 ventôse An X (18 mars 1802).

Mais sur le terrain, la situation est moins simple que ne le laisse entendre la décision des institutions parisiennes: « Dans le village, distant de la mine d’une heure de chemin, il n’y a pas une seule chambre propre à recevoir un passant ou un curieux; [...] dans cet endroit souvent inaccessible pendant la saison rigoureuse, les professeurs et les élèves auraient de la peine à se procurer les objets nécessaires à la vie »⁴. Difficile dans ces conditions de recevoir chaque année une promotion de 10 à 15 élèves polytechniciens; et la mine de Peisey reste à l’écart des bourgs, à six heures de Moûtiers, desservie par un chemin qui n’est accessible que par des mulets. Schreiber propose alors d’installer matériellement l’École à Moûtiers dans « l’un des bâtiments nationaux non vendus dont le Gouvernement peut disposer à son gré: l’ancien séminaire ». C’est là que les cours théoriques seront dispensés aux jeunes polytechniciens qui pourront disposer d’un laboratoire, d’une bibliothèque, d’un cabinet minéralogique et d’une salle des modèles, et ils viendront par petits groupes à la mine de Peisey pour s’initier aux pratiques concrètes du métier. Quant à Schreiber, il s’installera dans la maison de direction de la mine⁵ à Peisey, d’où il dirigera l’établissement minier et l’École.

Qu’on ne s’y trompe pas, il ne s’agit pas d’une décentralisation: depuis Paris, le Conseil des Mines garde la haute main sur l’école, nomme et finance les professeurs, conçoit les programmes. L’implantation de l’École française des Mines en Savoie n’aura d’ailleurs pas fait l’unanimité: trop loin des centres de décision et des sites qui se mettent en ordre de bataille pour la grande révolution industrielle qui s’annonce. Les élèves ingénieurs qui avaient commencé leur scolarité à l’hôtel Mouchy en février 1802 apprenant qu’ils doivent la terminer à Peisey parlent entre deux de « *déportation en Savoie* »!



Reproduction par l’Hôtel des Monnaies de la médaille fondue en argent de Peisey offerte à Napoléon 1^{er} par l’École pratique du Mont Blanc. Bronze monétaire diamètre. 41 mm, allégorie du Mont Blanc gravée par Nicolas-Guy-Antoine Brenet (1770-1846). © P. Gall.

L’expérience prend fin en 1814 lorsque, à la fin du Premier empire, la partie orientale de la Savoie est remise au gouvernement sarde. L’École se replie alors sur Paris. Elle aura formé une soixantaine d’ingénieurs⁶. À Peisey, la mine et sa fonderie fonctionneront jusqu’en 1866.

Patrick Givelet

Notes

1. Doctrine selon laquelle tous les terrains ont été formés en se déposant au fond d’un océan primitif. Dans les dispositions géologiques, tout terrain situé au-dessus d’un autre est donc de formation plus récente.
2. Geislautern, aujourd’hui en Allemagne, est situé à 30 km à l’ouest de Saarbruck; à cette époque, la région faisait partie des territoires conquis par la Révolution française.
3. Car implantée dans le département du même nom.
4. Rapport de Schreiber au Conseil des Mines sur l’installation de l’École des Mines, 30 ventôse An X (11 mars 1802), AN F14 1048.
5. Aujourd’hui appelé « le Palais de la Mine ».
6. Sur l’histoire de l’École des Mines, les relations avec l’École Polytechnique, le choix de Peisey et le fonctionnement de l’école jusqu’en 1814, voir Aguillon (L) – L’École des Mines de Paris, notice historique, éd. Junod, Paris, 1889, et Givelet (P) – L’École française des Mines en Savoie, Peisey-Moûtiers (1802-1814), Société d’Histoire et d’Archéologie d’Aime, bull. n° 24, sept. 2007

Uniforme d’un élève ingénieur de l’École des mines (détail), annexe de l’arrêté 19 germinal An X du Ministère de l’Intérieur. © J.-J. Hautefeuille.

Johann-Gottfried Schreiber

les mines d'argent des Chalanches (Oisans-Isère)
et de plomb argentifère de Peisey (Tarentaise-Savoie)



Fils de mineur, Johann-Gottfried Schreiber naît le 15 août 1746 à Poberschau dans l'Erzgebirge, haut lieu de tradition minière [Fig. 1]. Il travaille dès son enfance d'abord dans les ateliers de lavage du minerai, puis dans la mine. Il se distingue très vite et intègre la très célèbre Académie des mines de Freiberg, de réputation internationale. Il y étudie pendant 2 ans et demi et y acquiert l'admiration de ses maîtres.

Fig.1. Portrait de Johann-Gottfried Schreiber en uniforme d'inspecteur au Corps impérial des Mines.
Coll. et cliché Musée minéralogique Mines Paris Tech.



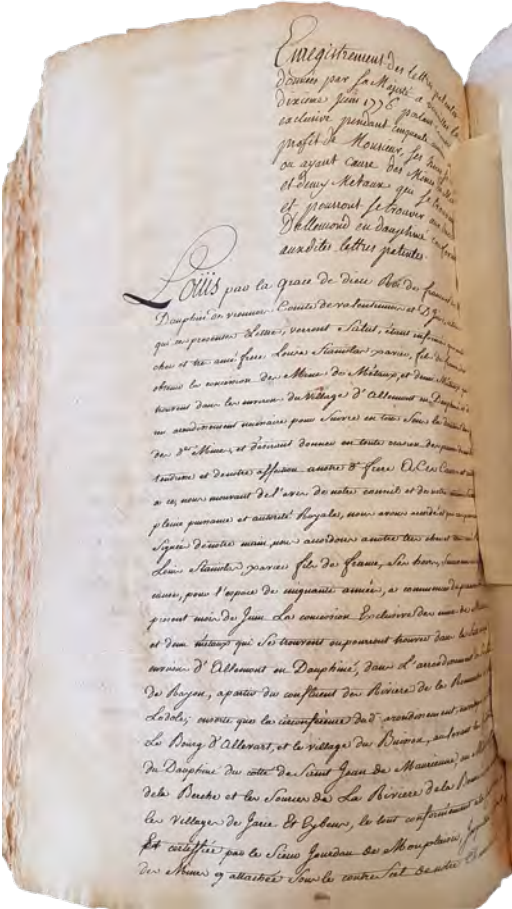
ARLYSÈRE-TARENTEISE-VANOISE

Fig.2. Lettres Patentes du 10 juin 1776 accordant au Comte de Provence pour 50 ans les mines du Dauphiné.
AD38 B2373. © M.-Ch. Bailly-Maitre.

Schreiber, directeur de la mine d'argent des Chalanches et de la mine d'or de La Gardette

En France, en 1767, la mine d'argent natif des Chalanches (Allemont) est découverte par une jeune bergère. Il s'ensuit une ruée paysanne anarchique qui se termine par une catastrophe. Alerté, M. Pajot de Marcheval, Intendant du Dauphiné, prend possession des filons au nom du Roi en 1768. Une mission d'inspection s'y fait avec les célèbres Trudaine de Montigny, De Gensanne et De Blumenstein. Des recherches débutent sous la direction du piémontais Charles-Joseph Binelli. Ce dernier ne comprend pas l'extrême complexité du gîte et n'exploite pas les terres ocreuses qui contiennent de l'argent.
Le 10 juillet 1776, par Lettres Patentes, le roi Louis XVI accorde pour 50 ans à Monsieur, son frère, Comte de Provence, la concession des mines du Dauphiné comprenant la mine d'argent des Chalanches et la mine d'or de La Gardette (Villard-Notre-Dame) [Fig. 2]. Le Prince charge l'ambassadeur de France à la cour de Saxe de lui procurer un officier des mines très instruit pour en diriger l'exploitation ; Schreiber arrive en France en 1777. Il a alors 30 ans. Embauché comme directeur pour 4 ans, il y reste jusqu'en 1802. Schreiber comprend vite la complexité du champ filonien et remporte de beaux résultats. En 1784 et 1785, années record, la production atteint 600 kg d'argent/an avec un personnel de 85 à 90 ouvriers. En 32 ans, cette mine a produit près de 10 tonnes d'argent.

La mine se situe entre 1800 et 2000 m d'altitude. La vie y est rude. Schreiber écrit :
« On y vient qu'à travers des précipices et par des chemins horribles et on y monte à force de dépenses à dos de mulets ou d'homme tous les matériaux nécessaires à l'exploitation comme le fer, la poudre, l'huile, le bois d'étaï, celui de chauffage pour les mineurs. On est obligé d'y loger les ouvriers (...) ».
En été, le trajet entre Allemont et la mine est de 3h, l'hiver les mineurs doivent tracer un chemin à travers quatre à cinq pieds de neige.
Schreiber dirige la fonderie royale qui traite le minerai des Chalanches, implantée à Allemont. L'architecture de l'établissement reflète son statut [Fig. 3]. La fusion des minerais nécessite l'apport de plomb et Schreiber organise l'approvisionnement depuis les mines d'Oulles, du Grand-Clot et de Pesey. Il apporte des améliorations afin de diminuer la consommation en combustible, car les bois sont rares.
La prospérité des Chalanches tient essentiellement aux talents de Schreiber, sa saine gestion, son expérience. Le grand nombre de petits filons, leur irrégularité, les nombreux aléas de leur exploitation nécessitent toute la compétence du directeur. Il sait qu'il doit rechercher sans cesse de nouveaux gîtes, car un filon qui apparaît riche peut disparaître très vite. Après lui, la mine passe entre de nombreuses mains, mais elle subit une succession d'abandons.



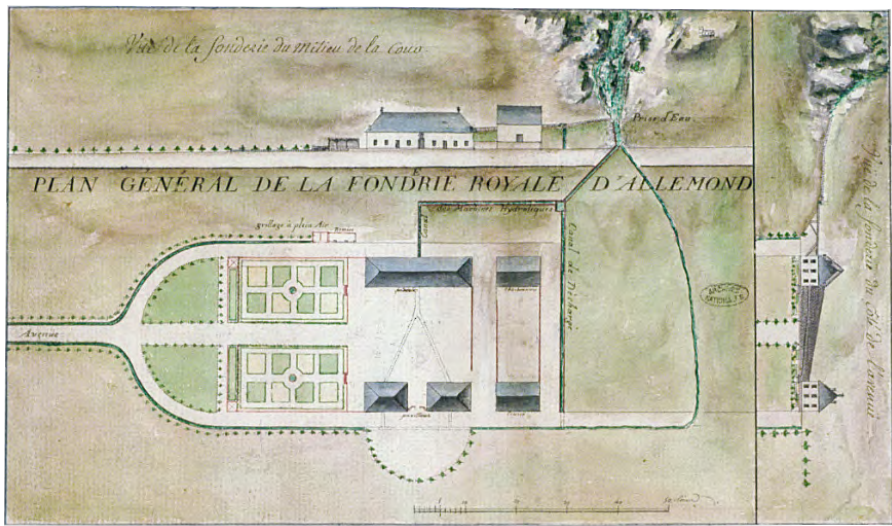


Fig. 3. Plan de la fonderie royale d'Allemont.
Archives Nationales, F14 4241. © Archives Nationale.

Le gisement d'or de La Gardette est découvert en 1777 par un habitant du lieu. Comme aux Chalanches, les paysans tentent leur chance, Binelli est consulté, mais c'est finalement Schreiber qui reconnaît l'intérêt d'une telle découverte. C'est la première mine d'or en roche connue en France. Il entreprend des travaux de reconnaissance dès juin 1781, y fait travailler jusqu'à 12 ouvriers, poursuit les travaux jusqu'au 31 décembre 1787. Il stoppe l'exploitation dès qu'il comprend que ces mines ne peuvent pas être bénéficiaires. Au cours de sa carrière, Schreiber a connu de nombreux changements politiques. Malgré son attachement au prince qui l'a fait venir en France et a su reconnaître ses talents, la Révolution, puis l'Empire lui conservent leur confiance et le maintiennent à la direction de l'établissement d'Allemont qui, de royal, devient national, puis impérial. Il se réjouit de l'arrivée sur le trône, en 1814, de son ancien protecteur, désormais Louis XVIII. Sans avoir jamais caché ses préférences, il sert avec le même zèle les différents régimes qui se sont succédé à la tête du pays.

Schreiber, directeur de l'École des mines du Mont-Blanc et de la mine de Peisey

Le roi Louis XVI, par arrêté du 19 mars 1783, établit une École des mines à Paris. Le gouvernement révolutionnaire la supprime, mais les mines et les forges sont devenues stratégiques. Le Comité de Salut Public s'attelle à l'organisation du corps des mines et l'agence des mines est créée le 18 messidor an III (6 juil. 1794). Celle-ci jette les bases de l'École des mines. Dès 1795, l'implantation d'une école pratique à proximité d'une mine nationale en exploitation est jugée indispensable. La Savoie est annexée en 1792. La mine de Peisey est nationalisée par arrêté du 9 brumaire an II (30 oct. 1793). Les chantiers sont abandonnés depuis 10 ans en raison des instabilités politiques et les bâtiments sont en ruine. Mais le gisement reste riche. Seul Schreiber est capable de reprendre la mine dans ces conditions. Un arrêté du 18 mars lui confie la direction générale de l'établissement¹. Très vite, il remet la mine en activité, construit un bocard, deux laveries, une fonderie et un atelier de coupellation [Fig. 4]. Salles de cours, bibliothèque,

laboratoire et logement des élèves sont installés à Mouëtiers et l'école prend le nom d'École des Mines du Mont-Blanc. Schreiber réside à Peisey. Tout en assurant la direction de la mine et de l'École, il se réserve la formation pratique des élèves et assume ses missions de conseil auprès du gouvernement qui le sollicite pour tout ce qui touche aux mines [Fig. 5, 6]. L'École se maintint une douzaine d'années, tant que la Savoie reste française. En 1804, la mine compte 300 ouvriers, la production dépasse 200 tonnes de plomb et 500 kg d'argent. Le filon a une puissance de 7 à 8 m et le minerai est une galène compacte qui donne 3 kg d'argent par tonne de plomb. En 1806, le bénéfice net est de 80 000 F. Le 22 frimaire an XIII (13 déc. 1804), un arrêté consulaire crée un arrondissement minéralogique autour de l'École. Schreiber en a la responsabilité et c'est à ce titre qu'il entreprend l'exploitation des mines de Macôt en complément de Peisey qui s'épuise. Schreiber y consacre toute son énergie et la mine de Macôt entre en exploitation en 1813, une laverie y est construite.

Le projet de Schreiber : la fonderie centrale de Conflans

Afin de traiter les minerais de Macôt et ceux qui pourraient provenir de l'arrondissement minéralogique, Schreiber songe à établir une fonderie centrale « pilote » à Conflans, idéalement situé pour l'approvisionnement en minerais, en combustible et l'énergie hydraulique. Dès 1806, il entreprend la construction de la fonderie dans d'anciennes salines. Hérault en est le directeur à partir de 1808 et les élèves de l'École y font des séjours. Schreiber y applique les méthodes qu'il a mises au point à Peisey. Le plomb d'œuvre est affiné dans le fourneau de coupelle en donnant de l'argent, de la litharge et des scories. Le fourneau de raffinage fournit des gâteaux d'argent pur et le fourneau écossais récupère les scories en plomb dur. Ce dernier pouvait être transformé en plomb de chasse. Les événements de 1814 et 1815 ruinent les projets de Schreiber. Les troupes sardes entrent en Savoie. Malgré les propositions très avantageuses du roi de Sardaigne, Victor-Emmanuel I^{er}, qui lui offre de diriger ses établissements industriels et l'école, Schreiber refuse de se mettre à son service. Il quitte Peisey en 1816. Il a alors 76 ans et accepte différentes missions que lui confie le gouvernement qui a toute confiance dans son expertise.

Fig. 4. Vestiges de la fonderie de Peisey.
© P. Givelet.



Schreiber, un éminent minéralogiste

Schreiber est un grand minéralogiste. Il a découvert et caractérisé la plus grande partie des richesses minéralogiques de l'Oisans, a constitué des collections de minéraux exceptionnels pour les cabinets de curiosités, les musées, le Roi. Il a fait nombre de travaux scientifiques qu'il a publiés dans le *Journal de Physique* et dans le *Journal des mines*. En 1778, il traduit le *Traité sur la science et l'exploitation des mines par théorie et par pratique* avec un discours sur les principes des filons de Christophe-François Délius. Enfin, il a été correspondant de l'Institut national et de l'Académie royale des

sciences, a entretenu des échanges passionnés avec tout ce que la France compte de savants. Il a contribué à ce que la géologie devienne une science indépendante de la géographie physique. En 1820 le roi Louis XVIII lui accorde des Lettres de naturalisation le faisant français, en reconnaissance de son rôle de conseiller du gouvernement. En 1824, il demande à prendre sa retraite. Le roi la lui accorde avec le titre d'inspecteur général des mines. Il meurt à Grenoble en 1827, à 81 ans, Émile Gueymard son fidèle complice à ses côtés.

Marie-Christine Bailly-Maitre

Bibliographie

Archives

- A.D. 38 955/2
- A.D. 38 L506
- A.N. F14/4241
- A.N. F14/8090
- A.N. F14/8091

Sources imprimées

- Notice nécrologique de M. Schreiber inspecteur général honoraire au corps royal des mines par M Fr Bonnard, inspecteur divisionnaire secrétaire général des Mines, *Annales des Mines*, 1827, 2, 621-628
- Chermette (Alexis), *L'or et l'argent - Aventures d'un minéralogiste au XVIII^e siècle*, L'Empreinte du Temps, PUG, 1981, 120 P
- Cadenne (Ivan), Givélet (Patrick), « L'école des mines de Peisey- Nancroix en Savoie (1802-1814) », *Le monde alpin et rhodanien*, 2-4, 1996, *Mémoires d'industries*, 169-182
- Givélet (Patrick), *L'école des mines françaises en Savoie - Peisey-Moùtiers (1802-1814)*, Société d'histoire et d'archéologie d'Aime, bulletin n°24, 2007, 128 p.
- Givélet (Patrick), *Peisey-Nancroix - L'Or et la Pierre*, La Fontaine de Siloe, 2011, 316 p.

Notes

1. Pour plus de précisions sur l'École des mines du Mont-Blanc, lire dans ces pages l'article de P. Givélet « L'école française des Mines en Savoie – Peisey-Moùtiers (1802-1814) ».

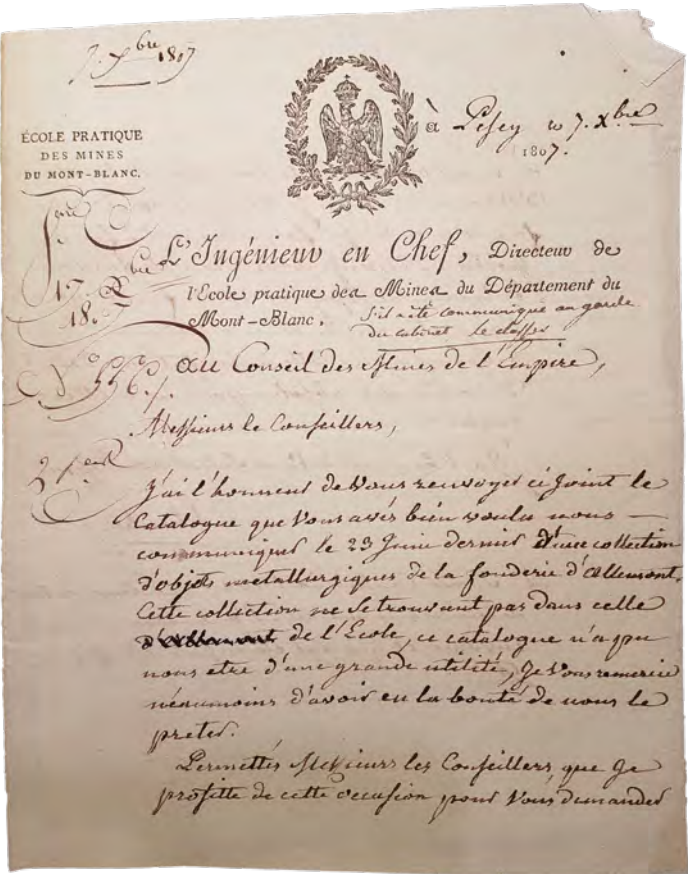


Fig. 5. Courrier de Schreiber du 7 décembre 1807 au Conseil des Mines de l'Empire sur papier à en-tête de l'École Pratique des Mines du Mont-Blanc.

Archives Nationales, F14 809. © M.-Ch. Bailly-Maitre.

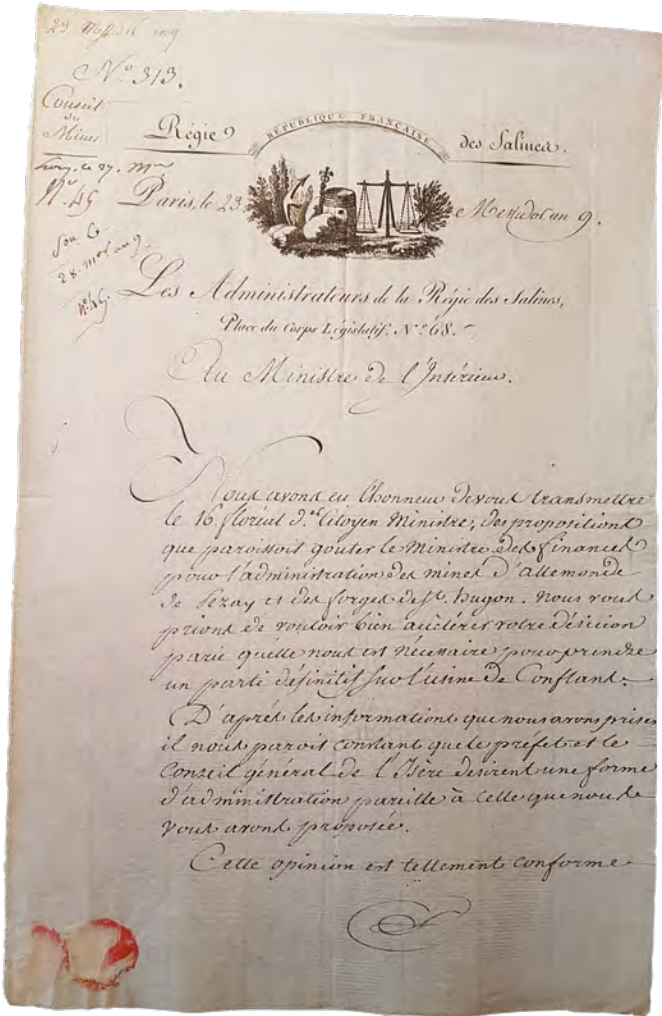


Fig. 6. Courrier de Schreiber du 23 messidor an 9 aux administrateurs de la Régie des Salines à propos de l'administration des mines d'Allemont, de Peisey et de la forge de Saint-Hugon.

Archives Nationales, F14 8090. © M.-Ch. Bailly-Maitre.

la fonderie centrale de Conflans-Albertville

un établissement industriel d'État
techniquement innovant
(1804-1861)



ARLYSÈRE-
TARENTEISE-VANOISE

Portrait de Charles Marie Joseph Despine.
Musée Pierre Borriane, Aime-La-Plagne.
© J.-F. Laurenceau.

Il s'agit de reconnaître tout l'intérêt de l'établissement minier de Peisey (mines et fonderie), un des sites d'extraction et de production de métaux non ferreux (plomb argentifère) les plus connus de l'Europe du XVIII^e siècle, en y plaçant l'École des Mines (1802) comme école pratique d'application¹ de l'École Polytechnique de Paris et en conférant à son directeur, le savant et grand praticien Johann Gottfried Schreiber, la haute autorité sur un « arrondissement minéralogique » englobant la Tarentaise et la Maurienne, mais aussi de ne pas ignorer ses faiblesses : « désert » perché à 1600 m d'altitude, appauvrissement de sa ressource minérale d'où la redécouverte rapide, dès 1807, du site complémentaire et puissant de Mâcot-La Plagne-La Roche, équipement métallurgique vieillissant et difficilement accessible, approvisionnement en bois problématique.

Tout concourt pour créer à Conflans, au carrefour des vallées, à la confluence de deux rivières rendant l'approvisionnement en bois facile grâce au flottage, une fonderie « centrale » moderne, performante, attractive et rayonnante. Mais il faudra près de 10 ans pour que les travaux aboutissent (faiblesse des moyens financiers, ampleur du chantier de reconversion des Salines, construction de digues de protection contre les rivières) et ce n'est, en effet, qu'en 1813 qu'aura lieu la

La tour de granulation, vers 1880-1890. Emblématique de la fonderie bien qu'arasée de quelques mètres, elle continue de marquer le paysage albertvillois. Elle appartient aujourd'hui à la société IDEALP (Arpin, Lacroix...) après avoir appartenu à la société FUSALP et pendant des décennies à la fabrique de pâtes FONTANET. Collection Musée d'Art et d'histoire d'Albertville.

Le décret impérial du 22 frimaire an XIII (13 décembre 1804) qui affecte à l'Administration des mines les bâtiments et terrains des anciennes Salines de Conflans, fermées depuis 1797 : « il sera établi à Conflans une fonderie centrale pour le traitement des minerais provenant des diverses exploitations dirigées par l'administration de l'École pratique des Mines » résume parfaitement la stratégie minière de la France.

première fonte ; sa fonction étant de concentrer la fusion des minerais de plomb sulfuré argentifère de toutes les mines de son arrondissement². Lorsqu'elle entre enfin en activité en 1813, la fonderie centrale de Conflans a certes fière allure avec sa grande allée de platanes et ses bâtiments couverts en ardoises mais surtout, elle bénéficie de tous les perfectionnements techniques apportés par Schreiber à la fonderie de Peisey qui a, seule, fonctionné pendant toute la période (introduction du fourneau à réverbère, préparation plus soignée du minerai)³.

Après la chute du Premier empire, le roi Victor-Emmanuel I^{er} décréta que les établissements dépendraient du domaine royal et seraient exploités en régie sous l'autorité des « Établissements royaux des mines de la Savoie » avec siège et École de minéralogie (1825-1832) à Moûtiers. Charles-Marie-Joseph Despine, polytechnicien, ancien élève de Schreiber à Peisey de 1810 à 1812, marqua de sa forte personnalité la direction des établissements royaux à partir de 1824 ; il créa en 1826 à Moûtiers un atelier de granulation pour la fabrication du plomb de chasse pour tout le royaume avec « tour haute de 100 pieds du sommet de laquelle se jette le plomb liquide » réceptionné dans des cuiviers percés de trous de dimensions variables. En 1838, il fut jugé plus rationnel de rapatrier l'atelier de granulation à Albertville et il fut construit une tour de granulation de trente mètres de hauteur dans l'aile ouest de la fonderie, opérationnelle dès 1840. Il rattacha en 1828 un établissement

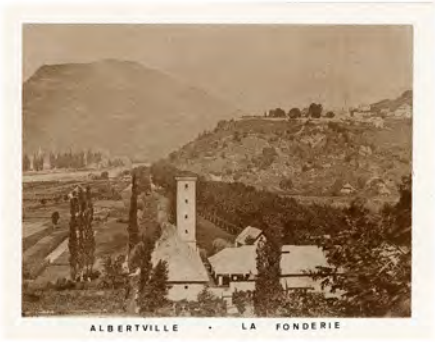


Plan de la fonderie, 1813. A. C. Albertville.

supplémentaire, la mine du Rocheray à Saint-Jean-de-Maurienne. Si bien qu'en juin 1834, lors de la visite du roi Charles-Albert à l'Hôpital-Conflans, les Établissements royaux produisaient annuellement 600 kg d'argent au profit de l'Hôtel des monnaies de Turin et 250 à 300 T de plomb au profit des Royales Gabelles. Ils employaient directement près de 600 personnes (Peisey : 290, Mâcot : 210, Saint-Jean-de-Maurienne : 60, Conflans : 40, Moûtiers : 3) et indirectement (voituriers, charbonniers, bûcherons, flotteurs...) une centaine de plus soit au total près de 700 personnes⁴.

Mais au début des années 1850, Turin souhaita se désengager de l'exploitation et finalement vendit les Établissements royaux en 1856. La privatisation puis l'Annexion eurent raison de la fonderie centrale qui cessa ses activités en 1861⁵.

Jean-Pierre Dubourgeat



Notes

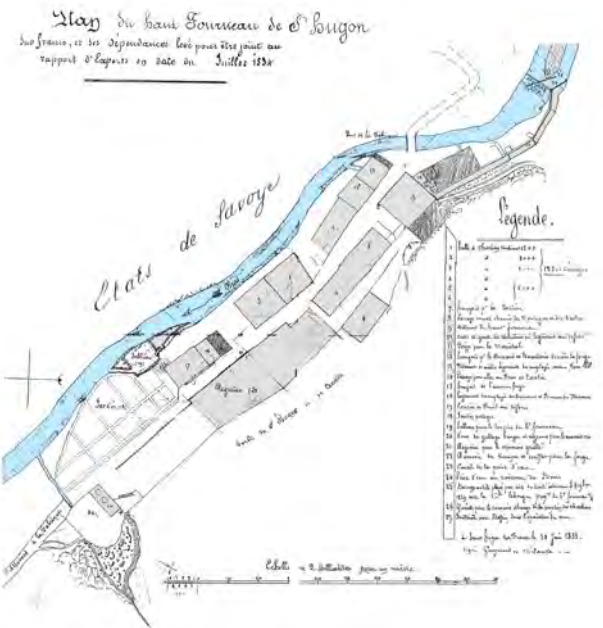
1. P. Givélet, « L'École française des Mines en Savoie ; Peisey, Moûtiers (1802-1814) », Société d'Histoire et d'Archéologie d'Aime, bulletin n° 24, septembre 2007, 128 p.
2. E. Clary et A. Palluel-Guillard, « Les mines de Peisey-Mâcot », *L'histoire en Savoie*, 1978.
3. V. Barbier, *La Savoie industrielle, Mémoires de l'Académie de Savoie*, t. II, Chambéry, 1875, p. 254-310.
4. AD74, IIF 809, Fonds Garbillon-Despine d'une extrême richesse avec Répertoire numérique détaillé établi par R. Gabion, Annecy, 1981, 438 p.
5. J.-P. Dubourgeat, G. Maistre, « Une rivière, une ville : l'Arly à Albertville », *Cahiers du Vieux Conflans*, n° 163, 2002, 120 p.

la chartreuse de Saint-Hugon

vestiges d'un site sidérurgique entre Savoie et Dauphiné



Vestiges côté Isère. © C. Bérulle.



« Après un trajet fort intéressant dans une sombre sapinière, on débouche rapidement sur la brillante clairière où s'étendait naguère la vieille Chartreuse (827 m. d'altitude). Toute description est ici superflue, car l'on sait avec quel sentiment de la nature et quel amour du pittoresque sauvage et romantique les fils de Saint-Bruno avaient choisi leurs retraites [...]. En remontant encore quelques minutes la gorge dans un décor d'un pittoresque imposant, on arrive aux ruines des anciennes usines et fonderies qui s'élevaient [...] sur les deux rives du Bens »¹.

Plan de la fonderie de Saint-Hugon, 1834.

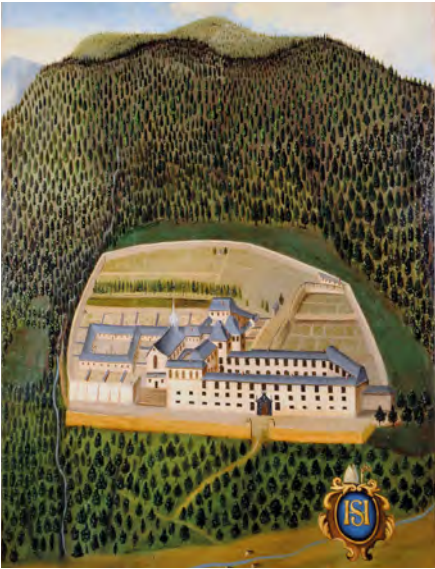


CŒUR DE SAVOIE VAL GELON

Grille d'entrée de la Chartreuse de Saint-Hugon (1678). © C. Clanet.

La description faite en 1901 par Henri Ferrand du site de la Chartreuse de Saint-Hugon pourrait résonner chez chaque visiteur qui s'y rendrait aujourd'hui. Situé dans le vallon du Bens, également appelé Val Saint-Hugon, sur la commune d'Arvillard, le monastère fut fondé entre 1170 et 1173 et occupé par les moines jusqu'à la Révolution française². Le choix de cet emplacement reculé ne fut pas seulement motivé par l'aspect religieux, mais aussi certainement par le potentiel métallurgique des lieux. En effet, à proximité immédiate, le Bens avait la force d'actionner des artifices, qui pouvaient facilement être alimentés par le minerai de fer local, notamment en provenance de la mine du Molliet³, et par le charbon issu des bois environnants. Les populations locales exploitaient probablement déjà ces ressources avant l'installation des Chartreux. L'activité sidérurgique fut alors rapidement développée par les moines : à partir du XII^e siècle, un frère forgeron était nommé pour exercer une tutelle sur les opérations métallurgiques. Toutefois, comme l'activité requérait un savoir-faire technique important que ne possédaient probablement pas les frères convers ou les domestiques⁴, les Chartreux concluaient des contrats d'acensement pour concéder l'exploitation des fourneaux à des maîtres de forges qui s'assuraient de faire fonctionner les équipements, pour une durée déterminée et moyennant des redevances en fer. Cette activité fut en effet la principale source de revenus de la chartreuse tout au long de son occupation.

En 1440, le roi de France Charles VI imposa pour le Dauphiné que tout fabricant appose sa propre marque afin de pouvoir identifier l'origine de la production métallurgique. C'est ainsi à partir de cette date que le S et le H entrelacés ou bien le globe croisé avec les entrelacs savoyards furent apposés sur le fer sortant de Saint-Hugon. Car dès sa création, le désert s'étendait sur deux territoires, la Savoie et le Dauphiné, dont le Bens matérialisa la frontière à partir de 1263. C'est ce qui confère sa particularité au site et qui fut un atout non négligeable pour les Chartreux qui installèrent



l'exploitation sidérurgique sur les deux rives. Souvent exonérés des taxes inhérentes à l'activité métallurgique, les Chartreux en tiraient profit et faisaient circuler le fer entre les deux États via un pont sur le Bens, malgré les diverses interdictions qui pouvaient être décrétées. En 1677, les deux bas fourneaux, installés chacun sur une rive du Bens, furent remplacés par deux hauts-fourneaux, propriété des moines jusqu'à la Révolution. En 1829 la famille Leborgne y reprit l'activité métallurgique avec quelques aménagements, avant que toute activité ne cesse en 1859.

Margaux Christin

Notes

1. H. Ferrand, *Belledonne et les Sept-Laux, montagnes d'Uriage et d'Allevard*, Alexandre Gratier et Cie éditeurs, 1901, p. 86-90.
2. L'ensemble de cet article s'appuie sur : Margaux Christin, Delphine Parmentier, Cyrielle Ruffo, *La chartreuse de Saint-Hugon. Mines et métallurgie* – Mémoire de Master, Université Savoie-Mont-Blanc, 2017, 283p.
3. Les associations Les Chemins de l'Eau et du Fer en Belledonne et Arvillard et patrimoine s'emploient à valoriser la mine du Molliet et la Chartreuse de Saint-Hugon notamment par le biais de sentiers et panneaux explicatifs.
4. N. Nicolas, « La chartreuse de Durbon et la métallurgie du fer, Les Chartreux de Durbon et la métallurgie du fer », dans *Mémoire d'Obiou*, Revue de l'association des Amis du Musée Matheysin, n° 13, 2008, p. 64.

Chartreuse de Saint-Hugon, Arvillard.
Coll. monastère de la Grande Chartreuse.
©Thierry Bazin / Éditions Glénat.

le Val Gelon

un pôle d'immigration bergamasque au XVII^e siècle



CŒUR DE SAVOIE
VAL GELON

Une première vague de ces immigrants se localise à proximité, en Basse-Maurienne dans la deuxième moitié du XVI^e siècle. Venus de la région de Bergame, pourvus de contrats de travail, ils relancent la sidérurgie à Épierre, Argentine, Saint-Rémy, Saint-Pierre-de-Belleville et par conséquent les mines de fer de Saint-Georges-d'Hurtières. D'autres s'installent dans les secteurs d'Allevard et Vizille. L'analogie des minerais de fer des montagnes de Bergame et de Belledonne, encourage ce mouvement qui ne s'arrêtera plus. Une deuxième vague choisit le haut Gelon au début du XVII^e siècle. Particulièrement les paroisses de Presle et Arvillard, territoires ruraux de pentes douces bien exposées, dominant La Rochette, drainées du nord au sud par le torrent du Gelon, par le Joudron, puis le Bens, frontière naturelle avec le Dauphiné. Malgré l'épidémie de peste de 1629-1630, qui bouleverse la vie des habitants, les activités habituelles reprennent très vite, les cheminées fument de nouveau. La métallurgie du fer des néo-preslerins se situe à Calvin, en rive droite du Joudron ; compris dans le district industriel formé au nord par le haut-fourneau du Bourget-en-Huile ; le martinet de Repidon à La Table, et le haut-fourneau de Calvin à Presle. À Arvillard, sur les hauteurs, roule le fourneau de la chartreuse de Saint-Hugon ; au village, en contrebas du château, les martinets dit du Pont, situés sur une mince bande de terrain en rive droite du Bens. Il suffit d'emprunter un petit pont pour rejoindre rive gauche, les martinets dauphinois de La Chapelle du Bard. Les travailleurs du fer et les habitants de ces paroisses ignorent la frontière, malgré la présence de douaniers et les nombreux conflits entre états. Il faut encore ajouter le fourneau et les martinets de Fourby un peu au-dessus de La Rochette, puis au centre de cette cité les martinets Milan et d'autres. Les sidérurgistes bergamasques, maîtres ou pariers avec des marchands, produisent la fonte. Affinée, elle est transformée en multiples produits de fer et d'acier par d'autres spécialistes dans les martinets et martinettes.

La Savoie terre de passage ! En effet, des Lombards de la région de Bergame, munis de leurs savoirs joignent le duché de Savoie. Ces spécialistes du fer et de l'acier s'arrêtent à Presle ou Arvillard, à mi-chemin entre les mines de fer de Basse-Maurienne et celles d'Allevard, deux districts de l'industrie métallurgique montagnarde. Ces haltes temporaires, alternées ou définitives dans le Val Gelon s'expliquent par la proximité des mines de fer, de l'abondance des eaux et forêts.

Les mariages déterminés par l'endogamie professionnelle, se pratiquent aussi avec la communauté de la Chapelle du Bard. C'est le cas des Gervason(i), Paganon(i), Citadin(i) de la Val Brambana. La famille de fourneliers Paganon, se réservant ses techniques de construction, d'entretien, et fonctionnement des hauts fourneaux à la bergamasque, rayonne en Bauges, dans la Savoie du sud, en Oisans, en Grésivaudan, et jusque dans la Drôme. Quelques bergamasques retournent en Lombardie, d'autres affluent encore. Au Val Gelon, ces spécialistes en forment d'autres, qui se dispersent dans toutes les usines de Haute-Maurienne, de Tarentaise, des Bauges, le bas Grésivaudan, le Forez. Parmi eux, certains retournent à la terre, d'autres deviennent des notables ou ministres de l'État français.

Ces immigrants d'au-delà des Alpes, charbonniers, mineurs, ferriers, aciéristes, fourneliers, armuriers, négociants, marchands, entrepreneurs du XVII^e siècle, avec leurs fontes exigées des producteurs d'acier de Rives, près de Voiron, ont propulsé la Savoie au sommet de l'industrie sidérurgique alpine.

Louis Crabières



Vue des forges de Calvin, Presle, début XX^e siècle.
Coll. M.-A. Podevin.

Vue des forges du Pont de Bens au premier plan, Arvillard, début XX^e siècle.
Coll. départementales, Musée Savoisien.



Arvillard

mine et four à griller du site du Molliet

Arvillard se situe sur le flanc nord-ouest de la chaîne de Belledonne, en Cœur de Savoie. Cette partie est affectée par un hydrothermalisme avec de nombreux filons de quartz associés à du carbonate de fer appelé sidérite (minerai de fer).

Il existe encore des traces de l'exploitation de ces filons et de la transformation du minerai, avec une activité particulièrement marquée par les Chartreux de Saint-Hugon et ensuite par des industriels au XIX^e siècle (Louaraz-Leborgne). Une mine et un four à griller, situés près du hameau du Molliet, sont accessibles par un chemin, en direction de la rivière du Joudron pour la mine et le long du Joudron (rive gauche) pour le four à griller.

La mine

Nous savons que dès le XVII^e siècle, les Chartreux l'ont exploitée (H. Dabrowski, *Minéralogie au pays d'Allevard*). Un relevé topographique de la mine existe, exécuté en 1965 par le spéléo club de Savoie. Les galeries serpentent sur trois niveaux pour une longueur cumulée de quatre cents mètres environ.

En 1839, par billet royal, la concession d'exploitation de la mine est accordée pour soixante ans à la société Leborgne / Guillet / Vignon et son exploitation jusqu'en 1873 permet d'extraire 700 tonnes de minerai.

La concession, reprise ensuite par la société Saint-Chamond, n'exploite pas la mine en raison de l'inclinaison du filon, quarante degrés et surtout de sa faible force de quarante centimètres en moyenne (épaisseur du filon). Elle est reprise néanmoins en novembre 1917, pour répondre certainement aux besoins de la guerre, par Constantin Chabert avec une prévision de 6 000 tonnes de minerai. Malgré des travaux de remise en état qui durent six mois avec une cinquantaine d'ouvriers, aucune exploitation n'est réalisée.

Suite à une adjudication infructueuse, un arrêté ministériel en date du 2 décembre 1966 annule la concession. La mine devient de ce fait la propriété de la commune d'Arvillard.

Le four à griller

En aval de la mine, sur la rive gauche du Joudron existe encore un four à griller le minerai. Ce four circulaire empierré, de trois mètres de profondeur, est creusé dans la pente. Sa fonction permettait d'épurer le minerai sorti de la mine en le grillant à environ 900° C à l'aide de charbon de bois. Le



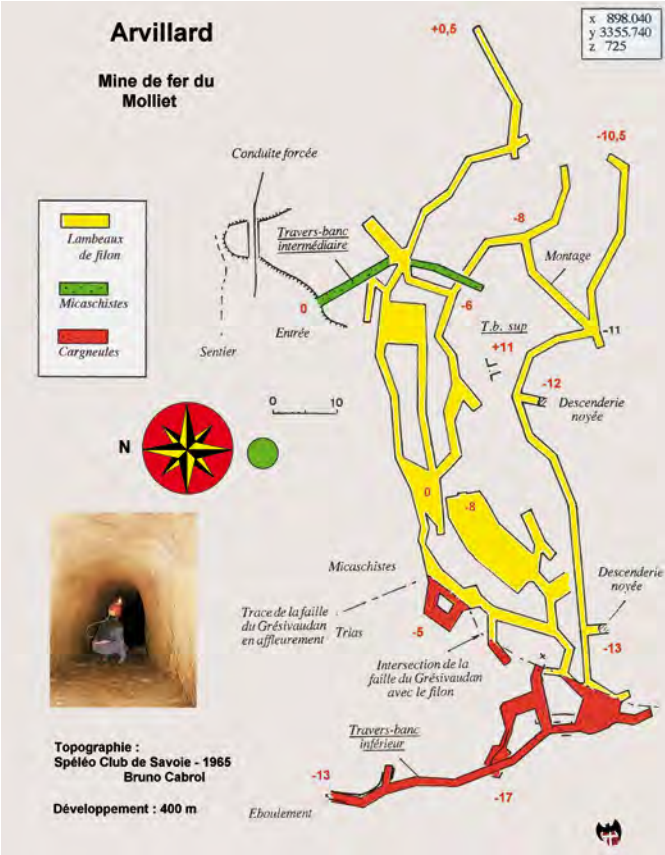
CŒUR DE SAVOIE
VAL GELON

minerai grillé était ensuite transporté vers le site sidérurgique de Saint Hugon pour être fondu et produire du fer (bas-fourneau) ou de la fonte (haut-fourneau).

Le sentier du Joudron

À l'initiative de l'association « Les Chemins du Fer et de l'Eau en Belledonne », le sentier sur lequel se situent l'entrée de la mine et le four à griller, a fait l'objet d'un balisage avec des totems explicatifs au travers d'une bande dessinée relatant le processus d'extraction et le grillage du minerai.

Claude Selva



Entrée de la mine
du Molliet.
© C. Clanet.



Vestiges
du four à griller.
© C. Clanet.



Plan de la mine
du Molliet. Source:
Spéléo club de Savoie.

un pied en Savoie, un pied en Dauphiné

les Leborgne

de 1829 à nos jours...



CŒUR DE SAVOIE
VAL GELON

Les Chartreux avaient opportunément investi les deux rives, la production de fonte des deux hauts-fourneaux peu importante, tributaire de la quantité de bois disponible... Elle est absorbée par les aciéristes de Rives et les taillandiers locaux. Acquis par Jacques Louaraz comme bien national en 1794 au départ des moines, le site sera cédé en 1829 à Jean-Gaspard Leborgne (1761-?) industriel grenoblois enrichi dans les transports et la fabrication de chapeaux de paille... Par des intérêts croisés, les Leborgne entrent dans le cercle très fermé des maîtres de forges Dauphinois. Leur prédilection et leur expérience vers les rives de la Méditerranée orienteront plus tard leurs productions. Il s'agit là, d'un placement financier, Jean-Gaspard ne porte que peu d'intérêt à la chose. Son fils Prosper (1798-1875) juriste, homme politique, altruiste et peu fait pour les affaires tente l'aventure... C'est un fiasco! En 1845 c'est son fils Émile (1822-1888) qui va avoir la lourde charge d'assumer le destin de Saint-Hugon. L'étudiant en droit maître de forge malgré lui, curieux, toujours à l'écoute et pragmatique, va réussir, au prix de lourdes transformations et investissements. Il va réorganiser ses réseaux en prenant la responsabilité des usines de Calvin à Presle, Fourby à la Rochette et Pont de Bens à la Chapelle du Bard (pour mémoire, son père avait également acquis



Pioche Au Martinet.

Si une frontière a vocation de séparation, chez les Leborgne, c'est plutôt un lien. Cette famille grenobloise parente du général comte de Boigne va s'investir dans le val de Bens, zone frontière des États de Savoie et de la France, depuis des siècles vouée à la sidérurgie.

en 1829 une partie de l'activité de l'Oursière au Moutaret). L'examen du livre de roulement du fourneau nous confirme que le minerai est local, et provient des fosses du Molliet (Arvillard), de Laurensaint-Prodin (Presle), du Bourget ou du Villard, mais en majorité de Saint-Georges des Hurtières. En 1850 une campagne de trois mois produira 80 tonnes de fonte, l'activité se poursuivra jusqu'en 1870. En 1873, Saint-Hugon est laissé à un exploitant forestier et la société Leborgne va confirmer son activité de taillanderie... En 1859 avait été reprise la taillanderie Alésinaz de Pont de Bens, en 1890 celle de Léopold Grasset. L'activité prend des allures exotiques et sera consacrée essentiellement aux colonies: Algérie, Madagascar, Nouvelle-Calédonie, Maroc et Tonkin... En 1898, une trentaine de marteaux à came actionnés par une force hydraulique de 600 à 800 chevaux empruntée aux eaux du Bens emploient près de 200 ouvriers taillandiers. Leur production annuelle est de cinq cents tonnes d'outils. Depuis le décès de son père c'est Édouard (1860-1940) qui



Presse hydraulique.



Émile Leborgne (1822-1888)

est aux commandes. Il développe la production d'outils agricoles et de terrassement, son « logo » sur les fers sera le yatagan de l'aventurier Savoyard Benoît de Boigne. Associé à son gendre Yves Lozach'meur (1886-1975) il repoussera une offre « inamicale » des Forges d'Allevard. Une nécessaire restructuration en 1955, revenue sur le marché national, la société évitera les déconvenues de la décolonisation. Devenue filiale de Fiskars-France en 2007, Leborgne et ses 70 emplois reviennent dans le giron national en 2019 au sein de la société Ligérienne Mob-Mondelin qui devient ainsi le premier fabricant Français d'outillage à main. 190 ans d'une aventure familiale, où jamais les frontières n'auront été un obstacle!

Dominique Voisenon

Bibliographie

- Ernest Chabrand, *Histoire de la métallurgie du fer et de l'acier en Dauphiné et en Savoie*, 1898, Éd. Xavier Drevet, Grenoble.
- Pierre Judet, *La nébuleuse métallurgique Alpine (Savoie-Dauphiné, fin XVIII^e-fin XIX^e siècle)*, 2019, Éd. Presses Universitaires de Grenoble.
- Georges Salamand, *Le Maître de Saint-Hugon Émile Leborgne*, 2001, Éd. du Fond-de France.



Taillanderie Fiskars-Leborgne.

la comptabilité minière des Hurtières au XIV^e siècle

On sait que la Maison de Savoie, comme bon nombre d'autres principautés, prospecte et cherche à exploiter les gisements qui se trouvent sur son territoire de part et d'autre des Alpes, aussi bien dans le Piémont et le Val d'Aoste, qu'en Valais et dans la Maurienne, depuis la fin du XIII^e siècle à la recherche de mines d'argent, ou à tout le moins de filons de cuivre argentifère, de plomb ou de fer.



BASSE-MAURIENNE

Contexte

Contrairement à la fin du XII^e siècle et au début du XIII^e siècle, qui avait vu l'éclosion d'un grand nombre de mines d'argent, comme Brandes en Dauphiné, à partir des années 1280, on entre dans une période de disette monétaire, ce qui explique cette prospection effrénée dans le massif alpin. Après Amédée V, c'est Aymon qui règne de 1329 à 1343, qui est à l'origine de la mise en exploitation des mines du massif des Hurtières, à partir de 1338. À partir de 1344, le comte doit accorder la moitié des revenus régaliens sur les mines au seigneur des Hurtières.

Documentation

La documentation des Archives départementales de la Savoie est riche de documents comptables, qu'il s'agisse des comptes de châtelainies, des trésoriers de Savoie, de comptabilités minières. C'est dans ce contexte que la documentation concernant la région d'Aiguebelle, au pied du massif des Hurtières – mais il en existe d'autres dans l'espace dominé par la Maison de Savoie –, nous offre la possibilité d'étudier une série de documents qui permet d'illustrer cette étude. D'abord une série de six rouleaux, comportant à partir du 11 septembre 1338 près d'une douzaine de comptes, nous donne la possibilité de reconstituer l'activité minière dans le massif des Hurtières dans un espace qui correspond à l'entrée de la vallée de la Maurienne. Dans un premier temps, de 1338 à 1343, la réalisation de ces comptes est confiée à un receveur, qui reçoit le titre de podestat, puis à partir de 1343, c'est le châtelain en personne son lieutenant qui est chargé de la gestion des mines, à savoir Bernard de Murbel. La documentation de la châtelainie intègre au moins au début de cette exploitation les redevances payées pour l'exploitation des mines et la préparation du minerai, notamment de l'abattage du bois et de la préparation du charbon de bois pour l'affinage du cuivre.

Revenus

Les revenus du comte de Savoie sont de natures différentes : de fait, des revenus de nature régaliens proviennent de l'exploitation des mines, le prince prélevant une redevance qui peut varier selon les conventions passées entre lui et les exploitants, comme Hugues de Boémont ou Agneli de Colloagnelli, les premiers connus, et font état d'une redevance seigneuriale qui peut varier du 8^e au 30^e. Il est intéressant de noter, comptabilité après comptabilité, que l'essentiel du minerai extrait est du cuivre, mais de certains filons proviennent de l'argent (mélangé au cuivre), du plomb et du fer. C'est le receveur qui lève les redevances en nature (métal), mais aussi des taxes sur les ventes.

Sur la période d'exploitation ce sont près de 340 tonnes de cuivre qui ont été extraites du massif des Hurtières. De l'argent est aussi extrait en très petite quantité et ce que le comte reçoit est frappé en monnaies locales, notamment les deniers d'argent fort dit *monete comitis*. Le dernier type de minerai extrait dans ce massif est le plomb, dont on a particulièrement besoin dans la construction, qu'il s'agisse de la toiture du château ou d'autres types de bâtiments.

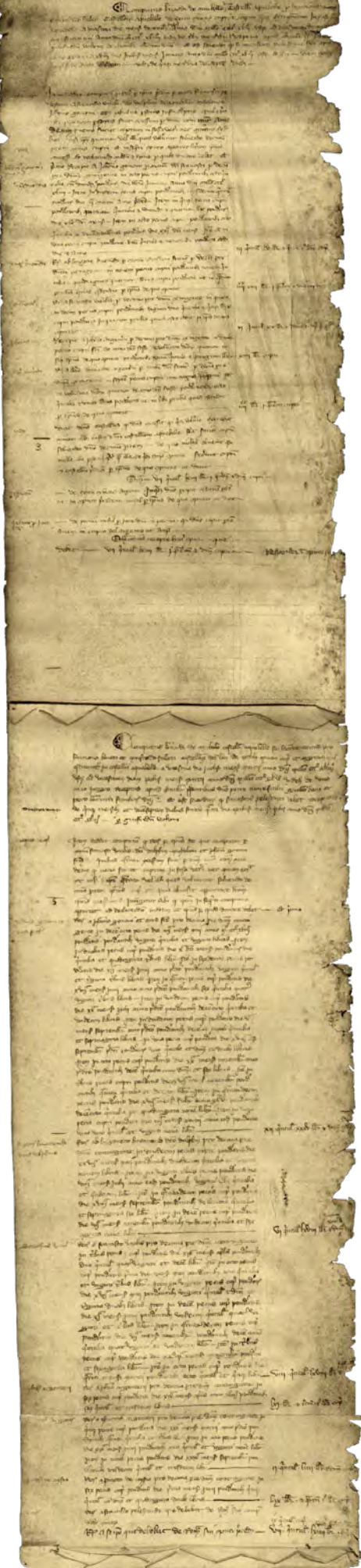
Le cuivre perçu par le comte peut être alloué à des personnes ou des institutions, souvent religieuses, voire vendus à des artisans du cuivre comme les chaudronniers, ou encore sur le marché. C'est ainsi que dans le compte SA 8148, le curé de Saint-Étienne d'Aiguebelle et le couvent des prédicateurs de Montmélan reçoivent en don du cuivre pour refaire le clocher et les cloches ; un autre don est fait pour une dame noble, et une partie est vendue sur le marché, soit environ un huitième des recettes, qui permettent de générer des revenus en argent pour solder l'activité et les allées et venues du receveur ou podestat des mines du comte. Un artisan du cuivre qui fabrique des chaudrons ou ustensiles en cuivre, notamment pour les cuisines du château, reçoit 25 quintaux de cuivre pour ce faire.

Aymon, comte de Savoie (1291 / 1329-1343).
Généalogie de la royale Maison de Savoie, Série Lange, In *Augustae Regiaeque Sabaudiae Domus, Arbor Gentilitia Regiae Celsitudini*, Turin, 1702.
Coll. Particulière.
©J-F Laurenceau / Conservation départementale du patrimoine

une riche documentation

Il s'agissait dans cette brève présentation de montrer la richesse de la documentation comptable savoyarde à travers quelques exemples de textes extraits des comptes miniers ou de la comptabilité châtelaine d'Aiguebelle. Pour approfondir cette question, il faut impérativement lire le dossier constitué par Marie-Christine Bailly-Maitre et Jean-Michel Poisson, *Mines et pouvoir au Moyen Âge*, Lyon, 2006 et en particulier l'article de Nadège Garioud, « La Maison de Savoie et ses mines d'argent. Essai d'analyse générale d'une politique minière (fin XIII^e siècle – première moitié du XVI^e siècle) », p. 47-61.

Christian Guilleré



Comptes miniers d'Aiguebelle (1338-1349),
Compte du 27 janvier 1348 au 10 mars 1349.
ADS SA 8152. Archives départementales de la Savoie

**Annexe 1 - ADS SA 8152
(comptabilité des mines - 1348-1349)**

Computus Bernardi de Murbello domicelli locum
tenentis/ Henrionis Boneti castellani Aquebelle de
exhibitis minarum cupri et argenti que/ extrahuntur
in castellania Aquebelle et infra iurisdicionem et
mandamentum domini/ Urteriarum a die XXVIIa
mensis ianuarii inclusive anno Domini M° CCC°
XLVIII° usque ad diem/ decimam mensis marcii
exclusive anno Domini M° CCC° XLIX°, videlicet
de uno anno integro et/ sex septimanis, receptus
apud Chamberiaco existente domino ibidem,
presentibus Guillelmo Boni et/ Petro Bonivardi, per
Vivandum Veteris de Chamberiaco. Et est sciendum
quod/ dominus Urteriarum debet percipere medie-
tatem minarum que extrahuntur et inveniuntur in
districtu/ et iurisdicione castri Urteriarum et dominus
comes aliam medietatem per compositionem/
factum de novo cum auctoritate tutorum domini ut
dicitur in compoto precedenti.

Compte de Bernard de Murbel, damoiseau lieutenant
d'Henrion Bonet, châtelain d'Aiguebelle des recettes
des minerais de cuivre et d'argent qui sont extraits
dans la châtellenie d'Aiguebelle sous la juridiction
et le mandement du seigneur des Hurtières du 27
janvier inclus 1348 au 10 mars exclus 1349, soit un
an complet et six semaines, reçu à Chambéry en
présence du comte, de Guillaume Bon et Pierre Boni-
vard, par Vivand Vieux de Chambéry. Il faut savoir
que le seigneur des Hurtières doit recevoir la moitié
du minerai qui est extrait et trouvé dans le district et
la juridiction du château des Hurtières et le comte
l'autre moitié par la composition réalisée de nouveau
sous l'autorité des tuteurs du comte, comme il est dit
dans le compte précédent.

**Annexe 2 - ADS SA 7935 (compte de la
châtellenie d'Aiguebelle – 1338-1339)**

Exitus mine cupri:
Idem reddit computum quod recepit dicto Aygnelin
et dicto Dalphin/ tenentibus pro parte minas
cupri supra Monte Aquebelle pro medietate firme
con-/cessionis sibi facte faciendi ligna et carbones
in nemore supra/ Monte Gaudyn versum nantum
Aquebelle de novo sibi facte/ pro mina dequoquenda
et cupro affinando unius anni finiti/ prima die mensis
iulii anno CCCmo XXXVIII° et de alia medietate
computatum/ fuit in computo precedenti: X s. gr.
tur./
Recepit a dicto Aygnolino pro concessione sibi data
faciendi ligna et car-/bones in dicto monte et pro
mina cupri dequoquenda a dicta prima [v°] die
mensis iulii anno CCC XXXVIII° usque ad peneul-
timam/ diem mensis octobris anno eodem et fuit
sibi concessa tunc/ dicta mina per dominum prout
aliis ad decimam cupri ut dicit: VIII s. IIII d. gr. tur./
Recette de la mine de cuivre:
Le même [châtelain] rend compte qu'il a reçu dudit
Aignelin et dudit Dauphin, tenant pour leur part les
mines de cuivre du Mont Aiguebelle, pour la moitié
de la ferme de la concession qui lui a été faite, de faire
du bois et du charbon dans le bois du Mont Gaudin
du côté du nant d'Aiguebelle qui lui a été renouvelé
pour cuire le minerai et affiner le cuivre pendant une
année qui s'achève le 1^{er} juillet 1338 et pour l'autre
moitié il a été compté dans le compte précédent: 10
sous de gros tournois.
Il a reçu dudit Aignelin pour la concession qui lui a
été donnée de faire du bois et du charbon dans ledit
mont et pour cuire le minerai de cuivre du 1^{er} juillet
1338 au 30 octobre de la même année, et ladite
mine lui a été concédée par le comte comme pour
les autres au dixième du cuivre comme il dit: 8 sous
4 deniers de gros. tournois.

le trône de fer

la domination de la famille Castagneri sur les mines et la métallurgie savoyarde au XVII^e siècle

Le destin des Castagneri ressemble au scénario d’une série à succès : une ascension basée sur la construction d’un empire industriel, une apogée et un déclin, le tout rythmé par des personnages ambitieux, une devise illustre, des succès et des luttes. Mais loin d’être une fiction, l’emprise de cette famille sur les mines et la métallurgie a véritablement marqué l’histoire économique de la Savoie.



BASSE-MAURIENNE

La devise de la Maison Castagneri fait allusion au fruit du châtaignier, dont elle tient son nom :
« Je nourris les bons
et je pique les méchants ».



Portrait de Jean Baptiste II Castagneri, baron de Châteauneuf, seigneur d’Urtières, sénateur de Savoie († 1695) daté et signé « L. Dufour Pingebat 1675 » (Laurent Dufour, 1635-1679). Avec son père, Jacques Louis, ils achètent la baronnie d’Hurtières et ses mines en 1687.
Coll. privée. Œuvre inscrite au titre des monuments historiques. © J.-F. Laurenceau.



Portrait de Christine Lucie Bergera de Cavallerleone († 1733), signé « G. Dufour Pin » (Gabriel Dufour, 1640-1724), vers 1675. À la mort de son époux Jean-Baptiste Castagneri, elle gère les affaires de l’entreprise familiale. Coll. privée. Œuvre inscrite au titre des monuments historiques. © J.-F. Laurenceau.

Les protégés des Ducs

La réussite industrielle des Castagneri repose sur de nombreux bienfaits accordés par la Maison de Savoie à cette famille d’origine italienne dès la fin du XVI^e siècle et pendant près de cinquante ans. Le premier privilège connu est une patente du 22 janvier 1592. La duchesse, Catherine d’Autriche autorise Bernard Castagna à établir des fabriques d’acier dans les États. En 1610, son neveu, Jean-Baptiste Castagneri, obtient un privilège de dix ans pour créer à Argentine la toute première fabrique de fils de fer, de cuivre et de laiton, de fer-blanc et de tôle du duché. Il a aussi la permission de faire venir de l’étranger les maîtres nécessaires. Deux ans plus tard, il est autorisé à produire de l’airain, du soufre et du vitriol¹.

Le 2 décembre 1619, le duc de Savoie, Charles Emmanuel I^{er}, interdit l’importation de faux et d’épées pour favoriser les fabriques de ses « très chers Jean-Baptiste et Pierre-Antoine Castagneri »². En 1626, de nouvelles patentes encouragent l’industrie des Castagneri. En 1628, ils sont à nouveau autorisés à établir des tréfileries de fils de fer. Le 16 janvier 1638, Christine de France, duchesse et régente de Savoie, reconnaissante envers son « très cher bien aimé [...] Pierre-Antoine Castagneri »³, lui accorde le monopole de la fabrication des fils de métal et des tôles et lui permet d’employer des étrangers dont elle assurera la protection. En plus de ces faveurs liées à leur activité, d’autres honneurs pleuvent sur les Castagneri. Ils sont anoblis en 1595 et nommés à des fonctions de

plus en plus prestigieuses (gabellier général du sel, conseiller d’État, président du Sénat de Savoie, etc.). Leur statut et leurs finances croissantes leur permettent d’acheter la baronnie de Châteauneuf en 1639 et celle des Hurtières en 1687.

Des gestionnaires talentueux

Toutefois la domination des Castagneri ne s’appuie pas que sur ces privilèges mais sur un vrai sens de la gestion des affaires. Malgré leurs hautes fonctions, ils ne délaissent pas l’activité qui leur a permis de s’élever et restent très proches de la réalité du terrain. Les nombreux actes qu’ils signent eux-mêmes dans leur château d’Argentine tout au long du XVII^e siècle, montrent même qu’ils maîtrisent toute la chaîne de production qui va



de l'extraction à la fabrication de produits finis et qu'ils s'impliquent dans chaque étape. Ce long processus débute par la prospection et l'extraction de minerai. Dès 1606, les Castagneri concluent un bail avec le marquis de La Chambre pour exploiter des terres où se trouvent des mines de fer. En 1612, Jean-Baptiste Castagneri découvre à Argentine «une minière propre pour en retirer du vitriol et de l'airain» dont il obtient la concession de l'évêque de Maurienne. La famille s'intéresse aussi à la Tarentaise comme l'indique un acte de 1666, par lequel Jacques Louis Castagneri engage des hommes pour chercher du cuivre et du plomb à Notre-Dame-de-Briançon et à Doucy. La famille exploite ses propres mines mais achète aussi du minerai à des particuliers.

La seconde étape est le transport du minerai. L'étude de la mappe de Saint-Georges-d'Hurtières permet de suivre le cheminement imaginé par les Castagneri. Le minerai est stocké au-dessus du village de la Minière puis descendu par étapes comme le montre l'existence d'une «place de mine» à mi-pente. Enfin il arrive au Pont d'Argentine où les Castagneri possèdent une autre regraine avant de rejoindre les fonderies. D'autres actes comme celui du 30 octobre 1669 conclu avec un batelier de Fréterive pour le passage du minerai de fer, confirment l'intérêt de la famille pour le convoi de la matière première.

Concernant la fonte du métal, les Castagneri sont incontournables. En 1610, ils possèdent déjà une fonderie à Argentine et une autre au Bourget-en-Huile. En 1626, ils en ont une à la Rochette. En 1665, ils prennent en acensement le fourneau de Tamié. À cette époque, ils ont aussi une fonderie à la Corbière et en construisent une à Sainte-Hélène-sur-Isère. Les nombreux prix-faits de maçons et de charpentiers montrent le soin que la famille porte à l'entretien des bâtiments et de leurs équipements hydrauliques.

Les Castagneri sont aussi très vigilants sur l'approvisionnement en charbon indispensable à leur activité. Ils ne cessent d'acheter des coupes de bois à des communes ou à des particuliers. En 1733, Charles Joseph Castagneri finance même la réfection d'un pont à Monsapey qui permet d'amener du charbon de Tarentaise par le col de Basmont. Enfin, la force de la famille est de recruter pour ses forges des maîtres et des ouvriers spécialisés capables de fabriquer des produits «en toute perfection» comme la tôle, les fils de métal, les épées ou les faux. Jusque-là importés en Savoie, les Castagneri en produisent suffisamment pour en exporter.

Le retour des Castagneri ?

Au XVIII^e siècle, la famille se consacre moins à ses usines qu'elle met en acensement. Toutefois, elle n'hésite pas à intenter des procès contre ses locataires quand elle estime que ses biens sont mal gérés. Ces luttes judiciaires vont participer à mettre fin à son emprise sur les mines et la métallurgie et permettre à d'autres exploitants de s'imposer. La disparition du patrimoine minier savoyard a effacé le souvenir de la domination des Castagneri. Aujourd'hui les fabriques qui ont permis leur ascension ont disparu et rares sont les traces matérielles de leur puissance.

Pourtant, en 2013 la Conservation départementale des antiquités et objets d'arts de la Savoie redécouvre dans une collection privée le visage de quatre membres de cette famille bien-aimée des ducs et demande l'inscription de ces portraits au titre des monuments historiques. En 2017, le projet européen Mines de Montagne déclenche de nouvelles recherches sur les Castagneri et leur impact sur l'économie savoyarde refait surface. Quelques incertitudes demeurent toujours sur leur région d'origine et sur la date d'implantation du premier d'entre eux en Savoie qui serait

Des milliers d'objets sortis des fabriques Castagneri, seuls quelques-uns portant les armes de la famille comme cette plaque de cheminée ont été identifiés.

Coll. départementales, Musée savoisien. © S. Paul.

Pierre Castagneri. Son testament rédigé en 1581 écarte la possibilité d'une venue vers 1510 comme cela est parfois avancé⁴. La réponse sera sans doute apportée par les nouvelles technologies qui facilitent la consultation de plus en plus d'archives et surtout le partage et le croisement de données généalogiques via des sites internet collaboratifs. Tout laisse penser que la saga Castagneri nous réserve encore quelques épisodes.

Clara Bérulle

Notes

1. Vitriol : sulfate de fer.
2. *Mémoires et documents publiés par la Société savoisienne d'histoire et d'archéologie*, SER2, T.34, 1920.
3. *Ibid.*
4. Amédée de Foras, *Armorial et nobiliaire de l'ancien duché de Savoie*. Volume 1 / par le Cte E. Amédée de Foras ; continué par le Cte F.-C. de Mareschal. 1863-1910.

la métallurgie du fer en Basse-Maurienne

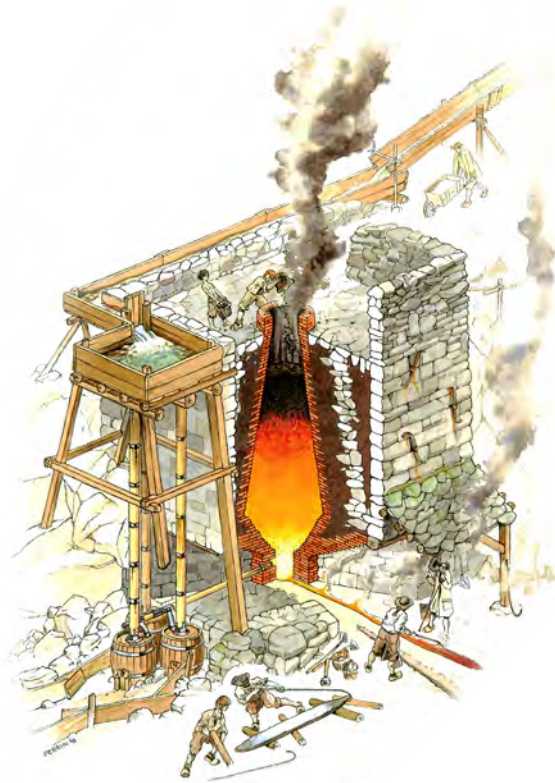
industrie, société, environnement

La Basse-Maurienne connaît depuis des siècles une importante activité métallurgique. Cette activité repose sur la présence de cuivre et d'autres non-ferreux, d'un gisement de fer de qualité exceptionnelle, et de forêts et de torrents qui fournissent combustible et énergie.

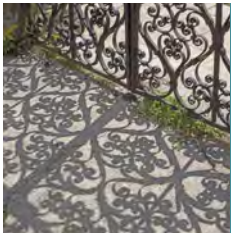
L'introduction du haut-fourneau au bois à la fin du XVI^e et au début du XVII^e siècle permet de développer la métallurgie du fer. C'est au XIX^e siècle, en pleine « révolution industrielle », que cette activité déjà ancienne connaît son apogée avant de disparaître vers 1870.

Introduction et développement des techniques bergamasques

Les nouvelles méthodes sont introduites par des ouvriers et des mineurs souvent natifs du val Brembana (Bergame). Avant leur arrivée, on pratiquait la « méthode directe » qui consiste en l'utilisation d'un bas fourneau produisant, en quantité limitée, un fer de qualité irrégulière. Les nouvelles techniques opèrent en deux étapes : d'une part la fabrication de la fonte dans un haut-fourneau et d'autre part son affinage dans un martinet. Placé au centre de l'organisation productive, le haut-fourneau permet de traiter de grandes quantités de minerai



Détail des grilles de l'hôtel de Châteauneuf.
© C. Clanet.



BASSE-MAURIENNE

Fig. 1. Haut-fourneau, dessin. Musée dauphinois.

fer et de charbon de bois. Comme les richesses minières, les richesses forestières locales sont donc valorisées.

Le haut-fourneau emploie une masse de paysans pluriactifs du lieu que l'on mobilise en fonction des besoins et qui sont mineurs, bûcherons, charbonniers, porteurs, muletiers et fondeurs. Ils sont encadrés par des ouvriers spécialistes souvent d'ori-

gine bergamasque. Un document du XIV^e siècle, la Transaction de 1344, garantit notamment les droits des mineurs-paysans à exploiter le gisement de fer¹. Les paysans y sont d'autant plus attachés que les mines de Saint-Georges-d'Hurtières se trouvent sur des communaux au-dessus du village. Les paysans-mineurs vendent souvent le minerai par acte notarié. La « mine » doit être « cuite, cassée, trainée à la croix de la minière »² pour des marchands qui la descendent et la revendent aux maîtres de forges. La société locale saisit les opportunités que lui offre le développement industriel. Ainsi, au XVIII^e siècle, alors que la croissance démographique est générale en Europe occidentale et en Savoie, la population âgée de plus de cinq ans du canton d'Aiguebelle connaît une croissance de 44 % entre 1756 et 1776 alors que celle de la Savoie est de 22 %³.

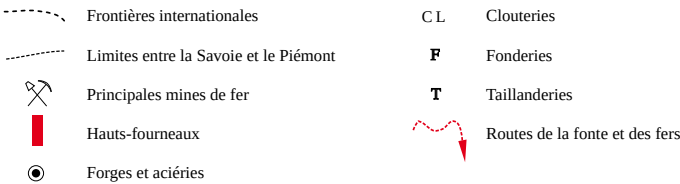
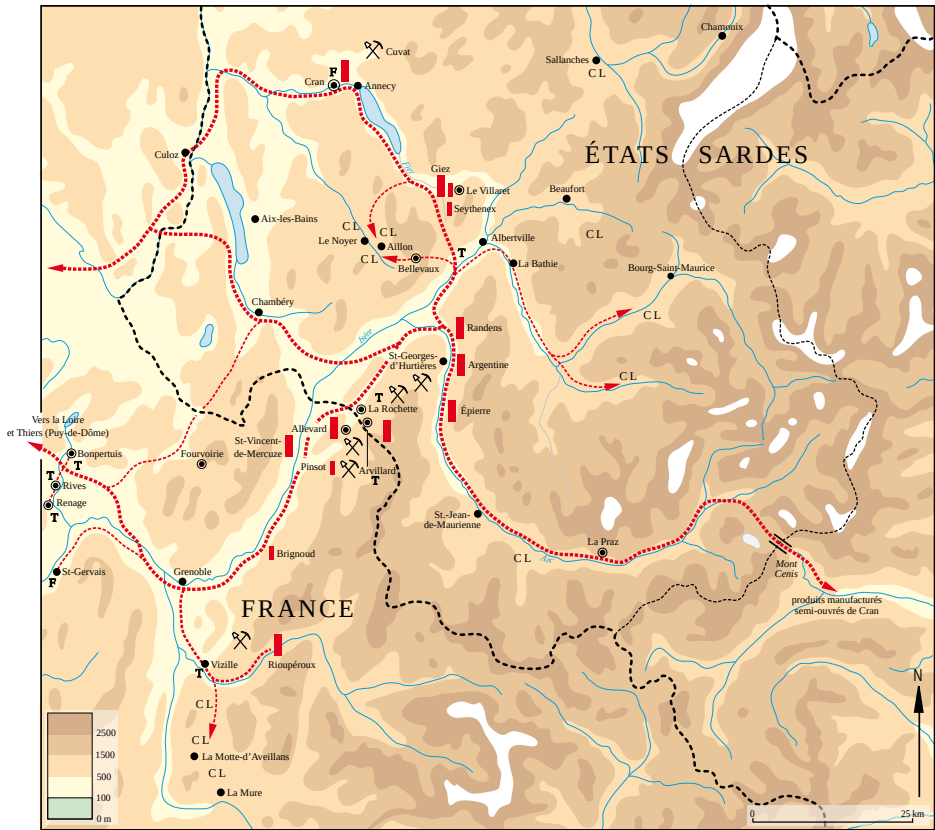
L'empire métallurgique des Castagneri et les compagnies minières

C'est une famille originaire de Gênes, les Castagneri, qui organise la révolution bergamasque en Maurienne. Installés à Argentine, ils se font attribuer des privilèges pour produire fonte, fer et objets de métal, notamment des faux – la faux



Vue actuelle de l'hôtel de Châteauneuf et de ses grilles, immeuble inscrit au titre des Monuments historiques, rue Croix d'or, Chambéry. © C. Clanet.

La nébuleuse métallurgique alpine au milieu du XIX^e siècle



étant à l’époque un objet « de haute-technologie ». Ils développent sur place une chaîne de production complète et construisent un empire métallurgique qui a atteint son apogée au XVII^e siècle. Jean-Baptiste Castagneri devient sénateur et achète la seigneurie des Hurlières en 1687. Cependant leur réussite les éloigne de la Maurienne. Devenus Castagneri de Châteauneuf, ils font l’acquisition d’un hôtel particulier à Chambéry. Mais cette ascension sociale leur coûte très cher et les conduit à s’endetter lourdement. Au XVIII^e siècle, les mines de Savoie sont l’objet de mouvements spéculatifs et plusieurs puissantes compagnies par actions s’organisent.

La Basse-Maurienne devient un terrain d’affrontement, souvent judiciaire, entre ces compagnies et les Castagneri. Mais les espoirs financiers sont vite déçus et il ne reste plus au moment de l’annexion de la Savoie à la France en 1792 que deux acteurs, les Castagneri et la Compagnie Villat. Cette annexion dans un contexte de guerre bouleverse la situation. Pour équiper les soldats de l’An II et ceux de l’Empire, il faut mobiliser l’ensemble de la sidérurgie alpine en renforçant la chaîne de production qui relie, mines et hauts fourneaux de Maurienne (Savoie) et d’Allevard (Isère) avec les aciéries de Rives (Isère), premier producteur d’acier en France en 1793⁴. Malgré le caractère

souvent violent des crises qui ponctuent la période révolutionnaire, la Maurienne se spécialise dans la production de fonte. En 1802, le régisseur de la Compagnie Villat, Louis Grange, rachète le haut-fourneau de Randens à son employeur qui connaît de grosses difficultés financières en raison de vains investissements dans la recherche de cuivre.

Apogée et déclin d’un système de production efficace

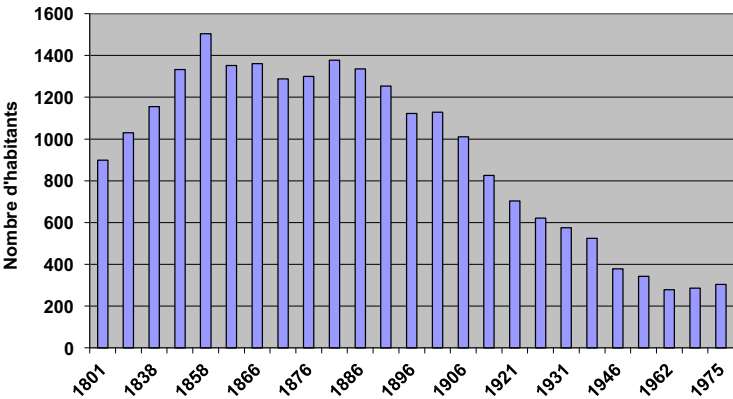
Après la chute de Napoléon I^{er}, Grange s’efforce de maintenir les liens avec ses clients isérois. Mais la politique protectionnisme de la monarchie sarde restaurée qui impose des barrières douanières pénalisantes ne cède la place à une politique des échanges plus libérale qu’à la fin des années 1840. En pleine « révolution industrielle », la sidérurgie au bois de Maurienne alimente alors largement les aciéries de Rives (Isère) et même celles de Saint-Étienne - cœur de la « révolution industrielle » en France. Grange s’est imposé comme le premier maître de forges de Basse-Maurienne et jamais la production de fonte au bois n’a été aussi importante en Savoie.

C’est pourtant la mise en œuvre systématique de procédés anciens qui permet cette efficacité. Les techniques bergamasques sont peu à peu améliorées et les Grange s’attachent, par l’endettement, une foule de petits et de micro-propriétaires qui travaillent pour lui. La Basse-Maurienne est devenue un territoire de la fonte et sa population augmente de nouveau fortement.

Si la mine de fer est exploitée de façon de plus en plus intensive, c’est également le cas de la forêt qui fournit le charbon de bois indispensable au haut-fourneau. Dans l’ensemble, la ressource ligneuse est préservée par des règlements municipaux qui imposent des cycles de coupe de l’ordre de vingt ans, ce qui permet à la forêt de taillis de perdurer. Preuve de cette permanence, la faune sauvage est assez abondante⁵.

Mais cet essor industriel cesse à la fin des années 1860. La métallurgie au bois est bientôt dépassée par la métallurgie à la houille. La société Schneider du Creusot qui s’est beaucoup développée reprend, en 1875, la concession entière des mines que Grange vient d’obtenir. De 1876 à 1886, l’exploitation du filon est organisée par les ingénieurs de Schneider et le minerai qui est exporté par chemin de fer vers le Creusot cesse d’alimenter les hauts fourneaux de la vallée. Si l’extraction minière atteint son maximum, la métallurgie au bois de Maurienne disparaît et la population commence à décliner. Bientôt, l’utilisation des minerais de Lorraine, beaucoup plus abondants et beaucoup moins chers, conduit à l’abandon des mines de Saint-Georges.

Pierre Judet



La population de Saint-Georges-d’Hurtières (1801-1975)

Notes

1. J.-F. Bozérián, *Mémoire sur la propriété des mines de Saint-Georges*, Paris, 1865, 175 p.
2. Arch. dép. de Savoie. Insinuation, Aiguebelle, 2C 171, Vente du 28 février 1770, Saint-Georges [en ligne].
3. R. Rousseau, *La population de la Savoie jusqu'en 1861*, Paris, 1960, p. 196-198.
4. P. Judet, *La nébuleuse métallurgique alpine*, PUG, 2019.
5. P. Judet, « Industrie, société et environnement. Mines, hauts-fourneaux et forêts de Basse-Maurienne au XIX^e siècle », *Siècles* [En ligne], 42 | 2015.

industrie sidérurgique et forêts au XIX^e siècle

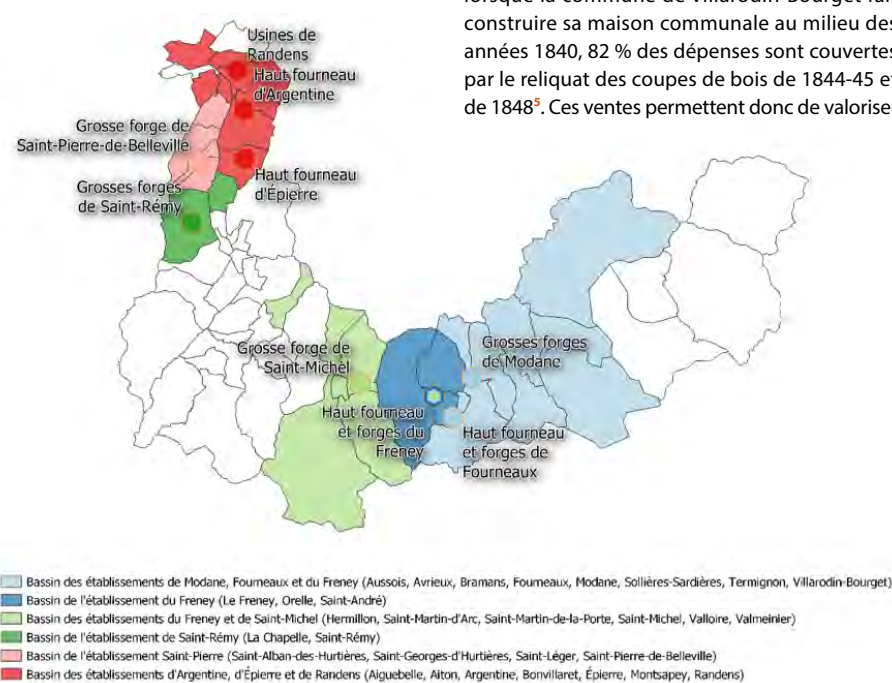
un moyen de valoriser les ressources forestières ?

Dans la première moitié du XIX^e siècle, l'industrie sidérurgique¹ consomme une grande quantité de bois. Contrairement à ce que l'on pourrait penser, cette consommation n'est pas forcément prédatrice. Dans certains territoires, comme celui de la vallée de la Maurienne, les besoins de la filière permettent aux communes de valoriser une partie de leurs forêts².

Si l'ensemble du processus de production du fer consomme du bois, l'extraction du minerai n'est pas l'opération la plus vorace. Les principales mines de fer exploitées en Maurienne au début du XIX^e siècle présentent une configuration géologique qui leur permet de s'affranchir de soutènement. Leur consommation se limite donc au bois nécessaire pour le grillage du minerai. La mine de Saint-George-d'Hurtières, la plus productive, consomme « 1000 stères » de bois par an³, ce qui représente une consommation peu importante comparativement à celle des hauts-fourneaux et des forges.

Au début du XIX^e siècle, la vallée de la Maurienne compte 9 établissements sidérurgiques, dont l'activité consomme une quantité considérable de charbon de bois. Dans les années 1820, leur consommation est estimée à environ 40 à 45 000 quintaux de charbon de bois par an [Fig. 1]. Les spécialistes de l'époque estiment que cela représente environ 40 % de la consommation totale de bois en Maurienne⁴. Pour satisfaire de tels besoins, les établissements s'appuient sur des filières d'approvisionnement locales. La propriété forestière de la vallée de la Maurienne étant majoritairement collective, une part impor-

Fig. 2 - Les bassins d'approvisionnement en bois des établissements sidérurgiques de la vallée de la Maurienne (années 1820-1830).



Établissement	Haut fourneau	Grosse forge	Petite forge	Consommation annuelle de charbon de bois (quintaux métriques)
Usines de Randens	1	1		10 000 à 12 000
Haut fourneau et forges du Freney	1	2	3	7 000
Haut fourneau et forges de Fourneaux	1	1	2	6 000
Haut fourneau d'Argentine	1	1	1	5 000 à 6 000
Haut fourneau d'Épierre	1	1	1	5 000
Grosses forges de Saint-Rémy		3	9	4 000 à 5 000
Grosse forge de Saint-Michel		1	2	2 000
Grosse forge de Saint-Pierre-de-Beleville		1	1	1 000
Grosses forges de Modane		2		800 à 1 000

tante de l'approvisionnement en bois des établissements sidérurgiques est issue des communaux de forêts. Afin de garantir son approvisionnement en bois, chaque établissement ou groupe d'établissements a donc constitué, au fil du temps, son propre « bassin d'approvisionnement » composé des communes à proximité. On dénombre 6 « bassins » [Fig. 2] au début du XIX^e siècle. Les communes de ces « bassins » vendent régulièrement des coupes de bois aux maîtres de forges. Les bénéfices leur permettent de financer leurs dépenses et leurs infrastructures. Par exemple, lorsque la commune de Villarodin-Bourget fait construire sa maison communale au milieu des années 1840, 82 % des dépenses sont couvertes par le reliquat des coupes de bois de 1844-45 et de 1848⁵. Ces ventes permettent donc de valoriser

les forêts des communes, qui constituent ainsi de véritables réserves financières. Soucieuses de bénéficier de cette manne sans interruption, les habitants de ces communes gèrent une partie de leurs communaux afin qu'ils répondent aux besoins de l'industrie sidérurgique de manière pérenne. Dans la première moitié du XIX^e siècle, l'industrie sidérurgique de la vallée de la Maurienne consomme donc une quantité de bois importante. Cette consommation n'est pas prédatrice pour autant, elle permet de valoriser les ressources forestières communales de la vallée ce qui bénéficie aux populations.

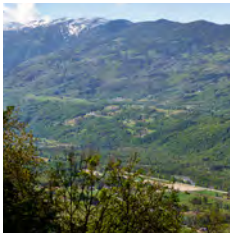
Raphaël Lachello

Intégré dans le projet CDP-Trajectories, ce travail a bénéficié d'une aide de l'État gérée par l'Agence nationale de la recherche au titre du programme « Investissements d'avenir » portant la référence ANR-15-IDEX-02 ».

Notes

1. Qui concerne l'industrie du fer et de l'acier.
2. À ce sujet, pour la Savoie voir : Judet, Pierre. *La nébuleuse métallurgique alpine (Savoie-Dauphiné, fin XVIII^e-fin XIX^e siècle) : Apogée, déclin et éclatement d'un territoire industriel*. Presses Universitaires de Grenoble, 2019. Pour les Pyrénées voir : Woronoff, Denis. *Forges et forêts. Recherche sur la consommation proto-industrielle de bois*. Editions de l'École des Hautes Études en Sciences Sociales, 1990.
3. Ces estimations sont issues de l'enquête sur les forêts de l'ingénieur des mines Joseph Despine consultable aux archives départementales de la Haute-Savoie à la cote : 11J929, *Rapport sur les forêts de la Savoie, 1828*.
4. Ibid.
5. Archives départementales de la Savoie, 7M205 - Affaires forestières communales, Villarodin-Bourget, 1929-1887.

[ci-dessous]
Panorama des Hurtières.

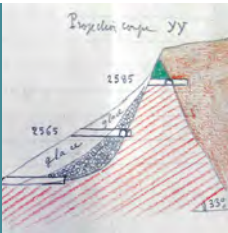


BASSE-MAURIENNE

Fig. 1. Estimation de la consommation annuelle de charbon de bois des établissements métallurgiques de la vallée de la Maurienne d'après l'enquête sur les forêts de Savoie de Joseph Despine (1828).

le Creusot et les mines de fer de Savoie

Coupe réalisée en 1875 par l'élève-ingénieur Badoureau, de l'École des mines de Paris, des travaux miniers entrepris par les établissements Schneider à proximité de Termignon et recoupant le glacier de la Vanoise. Fonds patrimonial de l'ENSM.



BASSE-MAURIENNE

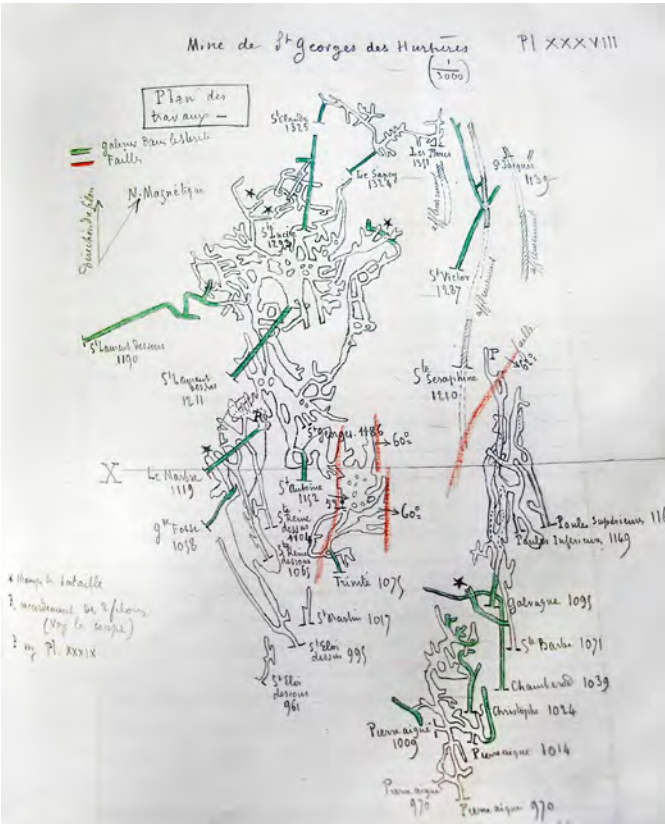


Usine de la Pouille, début du XX^e siècle. Coll. M-A. Podevin.

Les frères Schneider reprennent les usines du Creusot en 1836. Au cours des trente années qui suivent, le site devient le plus important établissement sidérurgique d'Europe continentale. Il présente la particularité d'être intégré, c'est-à-dire que l'entreprise contrôle toute l'organisation productive, depuis l'extraction des matières premières, jusqu'à la production de rails, de locomotives, de matériels miniers, etc.

À la fin des années 1860, les établissements Schneider tentent de diversifier leur production, afin d'être moins dépendants des activités ferroviaires. Ils se lancent notamment dans la production d'acier. Cela implique un renouvellement des approvisionnements en minerais de fer. Il devient impérieux de pouvoir disposer de minerais exempts de phosphore et de soufre. Pour y parvenir, contrairement à ses habitudes, l'entreprise signe d'importants contrats avec des fournisseurs extérieurs. Mais cette dépendance inédite est considérée comme une menace. Elle

conduit l'entreprise à mieux maîtriser ses approvisionnements miniers, ce qui passe par une importante campagne de prospection et de rachats, afin de prendre le contrôle des gisements de minerai de fer les plus intéressants de Savoie et d'Isère. Ainsi, en 1869, un traité est conclu entre la famille Grange et les établissements Schneider et Cie qui doivent, à terme, prendre le contrôle des exploitations de Saint-Georges-d'Hurtières. L'accord ne débouche pas sur une reprise immédiate de la mine. Avant cette échéance, plusieurs difficultés juridiques doivent être résolues. Il faut notam-

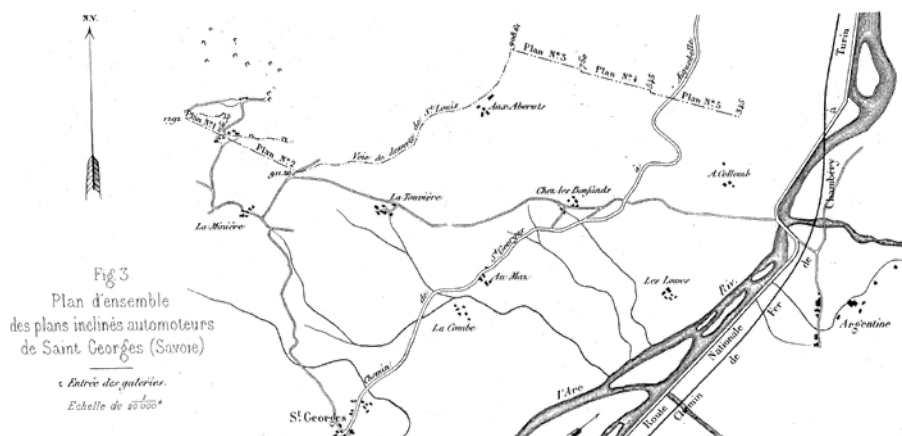


Plan dressé en 1875 par l'élève-ingénieur Badoureau, de l'École des mines de Paris, des travaux miniers situés dans la concession des Fosses, à Saint-Georges d'Hurtières. Fonds patrimonial de l'ENSM.

Photographie du pavillon Schneider, Exposition universelle de Paris, en 1878. Au premier plan, à droite, est exposée la maquette des travaux miniers et des installations de transport de la mine de fer de Saint-Georges d'Hurtières. Une coupe, qui est exposée au revers de celle qui apparaît au premier plan, accompagnée d'échantillons de minerais et de roches, représente les filons de minerai de fer.

Fonds Académie François Bourdon, au Creusot.





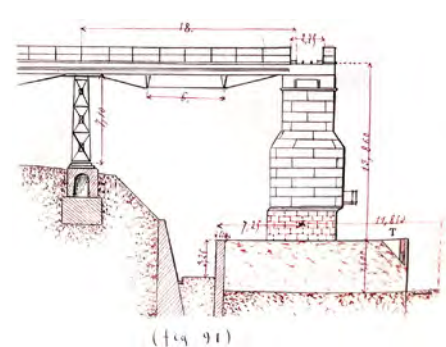
Plan des installations ferroviaires (plans inclinés et voies ferrées) reliant les fosses de la mine de Saint-Georges d'Hurtières à la vallée. Ce plan a été présenté au moment de l'exposition universelle de Paris. Il est inséré, en 1880, dans les planches du *Bulletin de la Société de l'industrie minière*.

ment que l'État délimite une concession minière qui puisse garantir l'exclusivité de l'extraction du minerai de fer à son titulaire. Une demande en ce sens est déposée par Humbert Grange. En effet, à Saint-Georges, plusieurs exploitants se déchirent pour conserver le contrôle de fosses minières imbriquées afin d'assurer l'alimentation des hauts fourneaux au combustible végétal encore en activité dans la région, à Randens, Épierre et Argentine. Pour Schneider et C^{ie}, Grange, notable et industriel local, fait figure d'intermédiaire, qui, outre sa demande en concession, est chargé d'acquiescer les portions du gisement restées entre les mains de différents propriétaires. Grange doit ensuite remettre ses titres de propriété aux gérants du Creusot. Eugène Schneider refuse d'être directement impliqué dans une procédure confuse. L'attente se prolonge bien au-delà des délais espérés. Mais comme les richesses minières de Savoie ne sont pas cantonnées au seul gisement de Saint-Georges-d'Hurtières, Le Creusot décide d'engager des recherches au sein de gisements délaissés. Six concessions situées à proximité de Modane, celles de Monio, Fourneaux, Grand-Filon, Bissorte, Freney et de Filon-Neuf, sont amodiées aux consorts Grange. Après échantillonnage et essais au laboratoire du Creusot, le minerai de ces mines abandonnées correspond aux besoins des usines Schneider, mais les différents filons sont irréguliers, dispersés, et souvent peu puissants.

Les moyens de transport à ériger, les incertitudes sur les ressources réelles contenues dans les gisements de la région de Modane font qu'une mise en valeur correspondant aux conditions de fonctionnement de la plus grande entreprise sidérurgique d'Europe occidentale n'est pas envisageable. D'autres filons semblent prometteurs vers Termignon, à quelques kilomètres de Modane. Le Creusot, à l'affût de toutes les possibilités d'implantation dans les Alpes, dépose une demande en concession. Les recherches prennent une tournure inhabituelle. Deux des trois galeries percées sur le flanc est du glacier traversent d'abord la glace sur une trentaine de mètres avant d'atteindre la roche. Au terme de l'instruction de la demande en concession, l'inspection générale des Mines rend un avis défavorable. Confronté à ces échecs répétés, Le Creusot enregistre tout de même une nouvelle encourageante. La concession des Fosses, regroupant les mines de fer de Saint-Georges d'Hurtières, est créée le 11 novembre 1875. Après avoir signé un contrat pour amodier la concession pendant 80 ans, Schneider et Cie prennent enfin le contrôle

du gisement. Ils organisent l'exploitation et la descente des minerais selon des méthodes plus rationnelles. Le Creusot souhaite centraliser l'ensemble de la manutention et de la préparation du minerai dans la vallée, à partir d'une succession de cinq plans inclinés automoteurs. La prouesse technique devient une fierté pour la société qui fait figurer en bonne place ses installations de transports extérieurs de Saint-Georges d'Hurtières, à l'occasion de l'Exposition universelle de 1878. Le minerai est réceptionné au lieu-dit La Pouille, entre les gares d'Épierre et d'Aiguebelle, près du site qui regroupe les fours à griller et les aires de stockage. Mais le passage d'une activité presque artisanale à une production beaucoup plus soutenue constitue une source de déceptions qui implique de réviser la politique minière de l'entreprise et les conditions de sa présence dans les Alpes. Le programme quinquennal d'investissements décidé par Henri Schneider en 1874 est revu à la baisse. Les mines de Saint-Georges en pâtissent particulièrement puisque les dépenses réalisées en leur faveur n'atteignent pas la moitié des investissements prévus. La mine des Fosses a toujours fait l'objet, par le passé, d'une exploitation au profit de petits hauts fourneaux au bois. Les richesses, en apparence inépuisables, sont en fait restreintes. Le niveau de l'extraction se maintient péniblement, grâce à la reprise des tonnages abandonnés dans d'anciens quartiers. L'administration des Mines, qui assure au profit de l'État la surveillance des travaux, attendait de la venue du Creusot ordre et sécurité. Ses agents se montrent déçus. À l'aménagement initial rigoureux succède, à partir de 1880, une phase beaucoup plus critique. Les mineurs réduisent la dimension des piliers de soutènement. À partir de 1884, le glanage cesse d'être suffisamment productif. Il faut en urgence engager des travaux de recherches, afin de garantir le maintien de l'exploitation. En 1885, quelques signes encourageants sont enregistrés. L'avenir de la mine de Saint-Georges ne semble plus compromis. Pourtant, en février 1886, alors que les ressources ont été renouvelées *in extremis*, Henri Schneider prend la décision de suspendre l'exploitation. Des considérations contractuelles l'obligent à maintenir en activité son autre grande exploitation minière alpine, celle de Saint-Pierre d'Allevard, ce qui se fait au détriment de la mine de Saint-Georges où, pourtant, les conditions d'exploitation sont moins onéreuses.

Jean-Philippe Passaqui



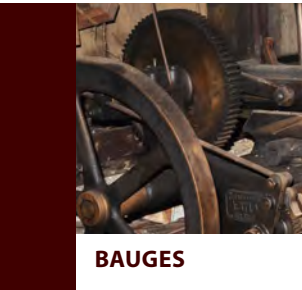
Coupe d'un four à griller le minerai, type four coulant à gaz pour le grillage des minerais de fer spathiques, développé par les établissements Schneider pour les mines de fer de Saint-Georges d'Hurtières et Saint-Pierre d'Allevard. Dessin réalisé par l'élève-ingénieur des mines Badoureaux, en 1875. Badoureaux est ensuite devenu ingénieur civil des mines au sein des établissements Schneider, où il a notamment été en charge des exploitations minières alpines. Ces fours ont aussi été présentés au moment de l'exposition universelle de 1878.

Publications évoquant la présence des établissements Schneider dans les Alpes

- J.-Ph. Passaqui, *La stratégie des Schneider, du marché à la firme intégrée, 1836-1914*, Presses Universitaires de Rennes, collection Histoire, Rennes, 2006, 405 p.
- J.-Ph. Passaqui, « Quand l'innovation engendre l'incertitude, réception et diffusion du procédé Martin », *Le Marteau Pilon*, tome XXV, juillet 2013, p. 47 à 67.
- J.-Ph. Passaqui, « Faire main basse sur le minerai de fer alpin. Une tentative des Schneider pour contrer les prétentions des fournisseurs (1869-1899) », *Actes du colloque Les chemins du fer de Belledonne*, 2016, p. 147 à 153.
- J.-Ph. Passaqui, « Chosson, un ingénieur du Corps des mines au sein des établissements Schneider », *Bulletin de l'Académie François Bourdon*, n°18, avril 2017, p. 10 à 17.

la métallurgie dans le massif des Bauges

valoriser un patrimoine disparu ?



BAUGES

Le massif des Bauges a connu une intense activité sidérurgique du XVII^e siècle au XIX^e siècle, centrée sur la fonte du minerai de fer et la fabrication de clous.

Le massif compte en effet, pas moins de quatre hauts-fourneaux (Bellevaux, Aillon, Tamié et Le Châtelard) et dans certains villages tous les hommes ou presque produisaient des clous comme au Noyer qui en 1839 comptait 250 cloutiers pour 900 habitants.



La mine de la Bouchasse. © J. Daviet.

Pour qui s'intéresse au patrimoine, il est néanmoins frappant de constater que les traces matérielles de cette économie se réduisent à peau de chagrin : des clous visibles sur d'anciennes portes, quelques éléments en fer forgé ainsi que de rares vestiges de fourneaux, forges et clouteries.

Bien sûr, la Chartreuse d'Aillon qui fut l'un des grands acteurs de la métallurgie du massif consacre une des salles de son espace muséographique à cette thématique et permet d'en comprendre les grands jalons, mais cela semble bien peu au regard de l'importance de cette histoire dans l'identité du territoire.

Il peut ainsi paraître souhaitable de mieux valoriser cette histoire de ce massif emblématique et dans le même temps difficile de vouloir donner à voir ce qui a disparu. C'est pourquoi il semble opportun d'élargir la focale tant sur le plan spatial en prenant en compte l'ensemble du massif, que sur le plan temporel en regardant ce qui se passait avant l'installation du premier haut-fourneau en 1654, mais aussi ce qui s'est passé après la disparition des clouteries à la fin du XIX^e siècle.

La métallurgie dans le massif des Bauges, une histoire ancienne

Bien que le massif des Bauges ne compte pas de grandes mines de fer comparables à celles des Hurtières, on rencontre de-ci de-là des poches de fer hydraté emprisonnées dans des fissures de calcaire dont on a tiré profit jusqu'au milieu du XIX^e siècle.

Souvent mal connue, l'exploitation de ces sites a certainement participé à l'industrie locale qui est parfois fort ancienne (le bourg de Faverges compte cinq clouteries, trois forges pour le cuivre et deux pour le fer dès 1350) et l'exemple des mines du mont Peney d'où l'on a extrait près de 1 000 tonnes de minerai, principalement pour alimenter la forge de la Crouettaz à Saint-Jean-d'Arvey, montre qu'il ne faut pas en négliger l'importance.

À partir du XV^e siècle l'activité métallurgique de Faverges prend son essor en lien avec la mine de la Bouchasse exploitée par l'abbaye de Tamié. On y trouve alors des renardières pour fondre le minerai (four permettant d'obtenir directement le fer à partir du minerai sans passer par la fonte, grâce

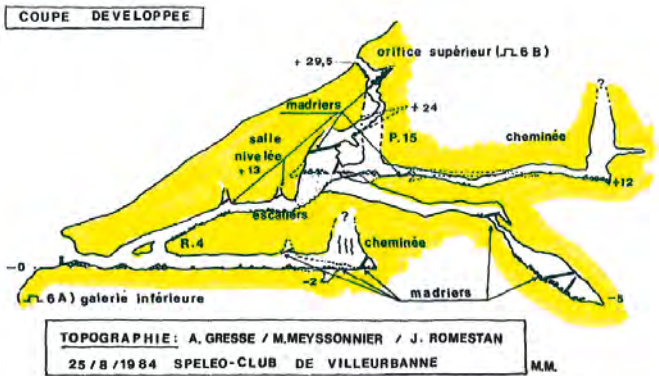
à l'écoulement du laitier par un conduit appelé « queue de renard ») et des martinets pour travailler le fer et le cuivre attirant dès le XVI^e siècle la famille Castagneri de Châteauneuf alors à la tête d'un véritable empire industriel sidérurgique savoyard.

Toutefois, en dehors du bourg de Faverges, l'activité métallurgique reste limitée du fait de la relative rareté du minerai. Les choses changent à partir de 1654 lorsque Louis Turinaz obtient du prieuré de Bellevaux le droit d'exploiter l'abondante ressource forestière et la force motrice de l'eau pour installer hauts-fourneaux et martinets afin d'exploiter le minerai de fer des Hurtières. Rapidement la chartreuse d'Aillon, l'abbaye de Tamié et l'abbaye du Betton accordent des droits comparables sur leurs terres baujues qui importent alors massivement du minerai des Hurtières et développent une importante industrie métallurgique dont les nombreuses clouteries sont l'émanation.

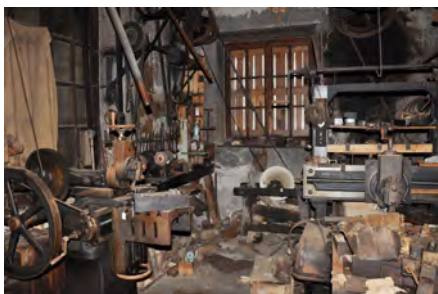
La route du fer, qui part de Saint-Georges-d'Hurtières, traverse l'Isère par le bac de Pau à Saint-Pierre-d'Albigny et rejoint les hauts-fourneaux par les cols de la Sciaz, du Frêne et de Tamié, mobilise alors une main-d'œuvre importante.



Le vallon de la Sambuy. © J. Daviet.



Le plan de la mine de la Sambuy.
© Spéléoclub de Villeurbanne.



Atelier Lagarit, La Compôte. © C. Bérelle.



Portail en fer forgé de la maison des maîtres de forges à École.
© J. Daviet.

Salle évoquant la métallurgie à la Chartreuse d'Aillon, Parc naturel régional du massif des Bauges. © Laurent Geslin.

Devenues secondaires, les mines de fer locales comme celles du Semnoz continuent toutefois d'être utilisées. Certaines comme celles d'Arith s'arrêtent à l'épuisement du filon, tandis qu'au début du XIX^e siècle on ouvre les mines de la Sambuy pour remplacer celles de la Bouchasse devenues improductives.

Si la déforestation et la Révolution mettent un coup d'arrêt à l'activité des hauts-fourneaux qui dépendaient tous de monastères, la clouterie connaît malgré tout un essor significatif dès 1814 avant de progressivement disparaître à partir des années 1860 face à la concurrence du clou industriel.

La métallurgie des Bauges a-t-elle vraiment disparu ?

Entre 1812 et 1830, le comte de Chevron-Villette rachète les anciennes installations sidérurgiques du bassin de Faverges, se fait accorder les droits d'édifier un haut-fourneau à Giez, obtient le monopole du fer-blanc dans tout le duché de Savoie, ainsi que les concessions de mines de fer de la Sambuy, Duingt, Saint-Jorioz et Sevrier. Un véritable complexe industriel voit alors le jour à Giez. Conscient de son manque d'expérience dans l'industrie, il s'associe à une famille d'industriels lyonnais qui lui apporte son savoir-faire et sa connaissance des avancées technologiques.

Sous l'impulsion des Frèrejean, l'usine de Giez devient rapidement la plus moderne de Savoie et le plus gros producteur de fonte du royaume de Sardaigne.

Mais dans le même temps, la famille Frèrejean, qui a fondé une usine à Cran rachète tous les sites importants du bassin de Faverges ainsi que les concessions minières et le monopole du fer-blanc.

À partir des années 1840 les activités métallurgiques du nord des Bauges sont délocalisées sur le site de Cran plus fonctionnel et bénéficiant dès 1854 du marché ferroviaire savoyard. Les mines de fer de Duingt et Sevrier alimentent encore le site de Cran jusqu'aux environs de 1865, tandis que les fourneaux de l'usine utilisent pour partie du lignite de la mine d'Entrevernes.

Toujours en activités, les Forges de Cran sont ainsi les héritières de la métallurgie baujue, activité qui perdure également sous d'autres formes au pied des Bauges avec les aciéries d'Ugine.

Un patrimoine à valoriser ?

La Chartreuse d'Aillon, engagée au côté du Département de la Savoie dans une démarche de valorisation du patrimoine métallurgique cherche à développer une offre de médiation s'appuyant sur son environnement. Une façon de répondre à l'objectif de « tisser une identité et une culture fondées sur les patrimoines actuels et futurs », fixé par la nouvelle charte que le Parc régional du massif des Bauges est en train d'élaborer.

La mise en lumière de ce patrimoine emblématique pourrait être l'occasion de renforcer ou de créer des liens avec d'autres sites ouverts au public tel que le Grand-Filon à Saint-Georges-d'Hurtières, les mines de la Sambuy à Faverges-Seythenex ou les Forges de Cran à Annecy, mais aussi de créer des synergies avec des sites aux thématiques connexes comme la fonderie Paccard à Sevrier, l'atelier de mécanique des frères Lagarit à La Compôte, la taillanderie Busillet à Marthod ou la forge des Allues à Saint-Pierre-d'Albigny, voire de valoriser quelques sites comme l'ancienne route du fer à Saint-Jean-de-la-Porte dont le tracé est utilisé par un chemin de randonnée ou les vestiges du haut-fourneau de Giez situés dans le périmètre du golf.

Jérôme Daviet



Ranfian, au Châtelard en Bauges

une annexe du haut-fourneau
de Saint-Pierre-d'Albigny, au XVII^e siècle



BAUGES

Martinet. Dessin de Perrin Keller.
Coll. Musée dauphinois , Département de l'Isère.

À la fin de la première moitié du XVII^e siècle, carence de minerai de fer et relief ne laissent pas les habitants du massif des Bauges en marge de la sidérurgie savoyarde. Le couvert forestier et le réseau hydraulique du haut Chéran, la forte demande en fers et aciers de cette période, sont des atouts capables de modérer ses aléas. Ses communautés et des ouvriers spécialisés étrangers, des investisseurs vont s'en saisir. La mise en œuvre du martinet de Ranfian, au Châtelard, puis celle du haut-fourneau érigé aux Allues, à Saint-Pierre-d'Albigny, au confluent Arc-Isère, coïncident avec l'apparition simultanée d'autres hauts fourneaux dans le bassin du Chéran, pour s'unir au XVII^e siècle, à un processus inédit d'extension générale de l'industrie métallurgique savoyarde.



Entrepreneurs sans fortunes

Natifs de Chieri (Péromont), fabricants d'armes à Épière en 1628, les frères Jean-Marie et Bernardin Astesan prennent le bail du fourneau du Bourget-en-Huile, mais en conflit avec De Castagnère, s'en affranchissent. Ils construisent alors à Ranfian, un martinet d'affinerie de fonte et ses annexes. Muni d'un contrat, passé en 1642 par l'intendant du Prince Thomas de Savoie-Carignan, marquis du Châtelard, ils érigent et se partagent un haut-fourneau aux Allues à Saint-Pierre-d'Albigny, en place du moulin dit de Miolans, afin d'alimenter en fonte leurs martinets de Ranfian. En 1648, ils baillent à François Jacquillard, notaire de Saint-Pierre-d'Albigny, l'usage du haut-fourneau pendant 30 jours ; celui d'un martinet de Ranfian et un autre martinet au hameau d'Albigny pour y affiner sa fonte. Jacquillard devient ensuite parier du fourneau et des martinets de Ranfian. À proximité, les fourneaux de Jarsy et Aillon, sont financés par des associés, marchands de la plaine. Cependant en 1651, la brouille s'installe entre les pariers des Allues-Ranfian.

De Lescheraines et l'industrie sidérurgique lourde

Peu après, le 12 septembre 1656, un noble, Jean-François de Lescheraines, conseiller d'État et président de la Chambre des comptes, devient producteur de fonte. Il achète à Jacquillard (1996 florins, une somme énorme), les fourneaux (en ruine) et martinets Astesan-Jacquillard, après instance devant le Sénat de Savoie (pour éviter d'entrer en grand procès), contre les héritiers des marchands Bonjean et Arestan, et encore Bernardin Astesan, le sénateur Du Noyer créancier de Jacquillard, les chartreux d'Aillon, etc. Les gîtes de fer sidérolithique du massif, exploités jusqu'à épuisement pour un usage local par les autochtones, comme en attestent maints toponymes, le minerai de fer sort surtout de Saint-Georges-d'Hurtières, où de Lescheraines jouit de quelques fosses ; le charbon de bois vient des Bauges et des forêts de Basse-Maurienne. Ces matières rejoignent Saint-Pierre-d'Albigny en bateau sur l'Arc et l'Isère et à dos de mulets, par le port de Pau. Le minerai, déposé à l'abri des

[à gauche] Vue du Chéran au lieu-dit Ranfian au début du XIX^e siècle.
Coll. départementale, Musée Savoisien.

[ci-dessus] Vue d'un marteau de forge (Der Schwazer Bergbau und sein Bergbuch par Erich Egg, 1556).

crues, à la chapelle de Cornet au-dessus de Pau, est repris puis mesuré au fourneau des Allues. Celui du Dauphiné, livré en bateau, est déposé à Saint-Jean-de-la-Porte. Le charbon de bois très fragile, conditionné en sac, livré par mulets, ignore les ruptures de charge. Il est vérifié, comptabilisé et déposé dans la halle à charbon, près du fourneau. Les muletiers repartent vers Aiguebelle, dotés de poudre noire pour les mineurs, de fonte, de fers semi-finis, de toile à sac pour le charbon et transitent par le relais de poste de Maltaverne à Châteauneuf, entre Maurienne, Gelon, Grésivaudan. Quand le volume idéal des matières premières est atteint, le fourneau béni par le prêtre, est mis à feu, chauffé au bois sans minerai, durant trois à cinq

Le martinet des Allues à Saint-Pierre-d'Albigny édifié par la famille de Lescheraine au XVIII^e siècle en amont de l'ancien haut-fourneau.
© C.Clanet.

jours pour en évacuer l'humidité, puis le fournelier fait mettre le vent. Ses aides l'alimentent alors en charbon et minerai de fer, alternativement, ceci plus ou moins longtemps, pendant 3 ou 15 jours, un mois, 6 mois, la coulée ayant lieu quatre fois par jour. En 1703, la production de fonte journalière atteint 24 quintaux (environ 1200 kg). Le maître des Allues fournit les céréales, le vin, le sel, vêtements et souliers au fournelier Paganon, à partager avec ses ouvriers. Lors d'un roulement du fourneau, du 16 avril au 7 juillet 1703, Paul de Lescheraine ou ses filles, leur distribuent régulièrement des gratifications en louis d'or. Les gueuses de fonte, marquées, pesées puis rendues aux martinets de Ranfian par navettes de mulets, sont affinées par les ferriers pour obtenir du fer, sous la forme de gros fers. Ceux-ci, repris dans les martinets annexes sont convertis en fers semi-ouvrés. De Ranfian, ils sont livrés à la filière marchande, pour être vendus aux artisans de finition des villes, bourgs de la plaine, Baucuire, Annecy, Montmélián, Conflans, Aiguebelle, Chambéry, La Rochette, Grenoble, sous forme de verges, de fers carrés de divers calibres pour la clouterie, la serrurerie, de fers plats pour roues, cercles de tonneaux, socs et outillage agricole ; de tôles pour chaudières, palastres et quincaillerie. Cette production induit donc toutes sortes de métiers, parmi lesquels certains relèvent de spécialistes de la production de fer ou d'acier, venus principalement du Val Gelon, affineurs, ferriers, palaires. Les



paysans locaux assurent les emplois de muletiers, manœuvres, bûcherons, charbonniers, cloutiers, cumulant plusieurs activités. Au fil des ans, apparaissent parmi les ouvriers qualifiés, les noms d'Arigon Antoine, maître ferrier de La Chapelle en Maurienne ; les Gervason ; les Paganon, d'une longue lignée de maîtres fourneliers, d'Arvillard ou Presle, présents dans presque tous les fourneaux de Savoie et Dauphiné ; le maître ferrier Citadin, de La Rochette, tous de la région de Bergame ; Pierre et Jacques Poix, Grasset, ferriers de La Rochette, natifs de Jougne dans le Doubs ; Piochat, d'Arvillard ; Lambert, de Presle ou Arvillard ; les Bouclier venus de Thône, ferriers d'Arvillard. Certains d'entre eux font souche, Arigon au Châtelard ; Janolin et Bouclier à Aillon-le-Jeune. Inversement, des baux s'installent à Presle. Près de Ranfian, des cloutiers ou maréchaux exercent chez Jean-Claude Armenjon au Villaret Rouge ou à Attily. Certains viennent de Bourgogne, d'autres du Dauphiné. La plupart des cloutiers natifs travaillent à la tâche, achètent ou louent une

place payée en clous ou en charbon. En 1699, en une journée, Pierre Armenjon, maître du martinet du Villaret au Châtelard, vend pour 908 florins de fer en verges, à des cloutiers du Noyer. À Ranfian même, résident des métallurgistes qualifiés, avec les maîtres. Thomas Astesan et Anne Perrier, de la Rochette, y baptisent leur fille Françoise en 1648. Bernardin Astesan, marié à Philiberte de Cerise, y a un enfant en 1652, porté au baptême par Marianne de Bellegarde, une adepte du tourisme industriel. En 1687, le prince Emmanuel-Philibert de Savoie-Carignan vend le marquisat des Bauges à Jean-François de Lescheraines ; celui de La Chambre et la seigneurie de Chamoux à Philibert Chapel de Rochefort (il fera fondre son minerai de fer aux Allues) et la baronnie d'Hurtières à de Castagnere. Mort en 1702, Jean-François de Lescheraines, dans une lettre de 1694¹, cède le fourneau à regret à son fils Paul impatient, lequel mène les fabriques jusqu'à son décès en 1725. Un an après, son fils Pierre-Louis achète du charbon pour le fourneau, baillé à des associés d'Aiguebelle, dernier signe de vie de la sidérurgie lourde à Saint-Pierre. Simultanément, les entités religieuses des Bauges (Tamié, Bellevaux, Aillon), achètent puis dirigent les usines à fer des Bauges, jusqu'à la Révolution.

Ainsi, à partir des années 1640, « les Bojus peuvent faire des choses qu'il est impossible que ce fasse »², habitants, marchands, notables et noble, malgré les difficultés, se saisissent de l'art d'ouvriers étrangers spécialisés, créent une dynamique industrielle remarquable, unies à celle du réseau minier et sidérurgique des autres montagnes du duché de Savoie.

Louis Crabières



Notes

- 1. Jean-François de Lescheraines (Lettre à Paul, du 1^{er} avril 1694, fonds de Lescheraines).
- 2. Ibid.

Le travail des charbonniers.
La Rouge Myne de Saint Nicolas de la Croix, dessinée par Heinrich Gross, XVI^e siècle.
© Beaux-Arts de Paris, Dist. RMN-Grand Palais.

du Mont Salève au Mont Peney

l'exploitation du fer au Haut Moyen Âge

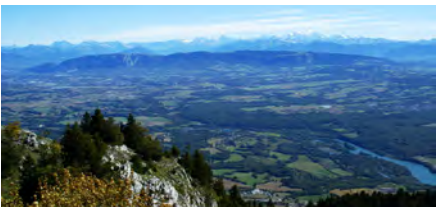


BAUGES

Sur le Salève (Haute-Savoie)

Le Salève a été l'objet d'une érosion après surrection qui induisit la dissolution partielle des niveaux calcaires, créant un karst dont les cavités furent ensuite comblées avec des sables et des argiles qui se trouvent avoir concentré des hydroxydes de fer d'excellente qualité (sidérolithique des géologues). La mémoire de l'exploitation du minerai de fer était rappelée en 1603 dans la description du Genevois par Barfelly. Vers 1830, un certain type de scorie était recherché pour être utilisé comme fondant dans le haut-fourneau de Cran (Annecy) dès sa mise à feu. Enfin, les savants genevois se sont régulièrement penchés sur ce mystérieux passé sidérurgique dès les années 1860 jusqu'à la réalisation d'une première datation 14C en 1960. Les travaux de recherches reprirent dans les années 90 avec les travaux archéométriques réalisés sur les scories du Salève par Vincent Serneels¹. Une série de campagnes de prospection systématique démarrée en 1997 se concluait par des datations². Une fouille a été conduite sur un des sites par Sébastien Perret de 2013 à 2015. Enfin, un programme de recherche sur la forêt combustible est en cours d'achèvement (plus de 300 plateformes de charbonnage repérées; 40 sondées ou prélevées; étude des charbons en cours).

Dominant l'Avant-pays savoyard de ses 1200-1300 m d'altitude, le Salève se développe entre Annecy au sud (à droite de l'image) et Genève au nord (à gauche). En arrière-plan: les Bornes, les Aravis et le Mont-Blanc. © A. Mélo.



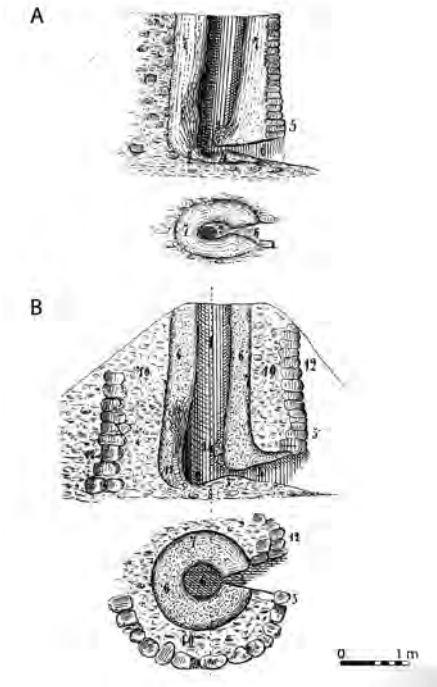
Aujourd'hui le district sidérurgique du Salève se présente ainsi:

- au moins 80 sites de production - minières, bas fourneaux et crassiers (déchets de réduction) associés - sur l'ensemble du chaînon; parfois en relation avec des plateformes de charbonnage (charbon de bois);
- le minerai a été exploité de la fin du V^e s. apr. J.-C. jusqu'au début du XIII^e avec un hiatus pendant le VIII^e s.;
- au moyen d'une technologie très proche de celle utilisée par les sidérurgistes du Jura suisse pour les mêmes époques: des bas fourneaux de petite taille à ventilation naturelle³.
- la production s'est développée principalement avant la féodalité, pendant les royaumes burgondes, francs et de Bourgogne; les Chartreux, implantés à Pomiers vers 1170 auraient hérité d'un état de fait⁴.

Sur le Mont Peney (Savoie)

Le Mont Peney apparaît à première vue comme un bassin morphologiquement très voisin du Salève (Durand 2017): même type de gisement et de minéralisation (minerai dans un sédiment remplissant un karst ancien); 15 crassiers dispersés, localisés sans doute au plus proche des ressources en minerai (mais aucune minière ou mine n'a été identifiée clairement dans le voisinage des crassiers); une seule charbonnière (probablement récente) a été repérée dans l'environnement des sites de production. Des sondages sont actuellement en cours afin de récolter des charbons, de les analyser puis de dater cette production. Des prélèvements de scories devraient également permettre de qualifier plus précisément la technologie. Nous tenterons aussi d'affiner l'excellent travail de Robert Durand sur la question des aires d'extraction et de fabrication du charbon⁵. Il s'agit donc une morphologie voisine, mais qui de loin n'est pas strictement identique. À suivre.

Alain Mélo



Esquisse du type de fourneau à ventilation naturelle relevé par Auguste Quiquerez dans le Jura suisse au XIX^e siècle et identifié en fouilles sur le Salève pendant les campagnes conduites en 2013-2015 par Sébastien Perret. D'après Quiquerez 1992 [1866].

Notes

1. V. Serneels, « Archéométrie des scories de fer. Recherches sur la sidérurgie ancienne en Suisse occidentale », *Cahiers d'archéologie romande* n° 61, Lausanne, Société Romande d'Histoire et d'Archéologie.
2. A. Mélo, « Le district sidérurgique du Salève (Haute Savoie, France): datations et phases d'exploitations », *Minaria Helvetica*, 21a (2001), p. 65-69.
3. S. Perret, A. Mélo, R. Soullignac et S. Paradis-Grenouillet, « La production médiévale du fer sur le Salève: une approche multidisciplinaire », dans *Le Salève, quel patrimoine après 30 ans de préservation? Journée d'étude tenue le 18 novembre 2017 à la chartreuse de Pomier (Présilly, Haute-Savoie)*, Genève, Société de Physique et d'Histoire Naturelle, 2018, *Archives des Sciences*, vol. 70, fasc. 1-2, p. 71-94.
4. L. Eschenlohr, Recherches archéologiques sur le district sidérurgique du Jura central suisse, Lausanne, *Cahiers d'Archéologie Romande* n° 88, 2001.
5. Auguste Quiquerez, *De l'âge du Fer. Recherches sur les anciennes forges du Jura bernois*, Porrentruy, Société Jurasienne d'Émulation, 1992 [1^{re} éd. 1866].
6. A. Mélo, « Les Chartreux et la sidérurgie aux XII^e et XIII^e siècles. Le cas de la chartreuse de Pomier au pied du Salève (Haute-Savoie) », dans *Le travail au Moyen Âge. 127^e congrès national des Sociétés historiques et scientifiques*, Nancy, 2002, Paris, Éditions du CTHS, 2008, p. 30-39.
7. R. Durand, *Le fer du mont Peney et de la forêt du Nivolet. Les Déserts, Saint-Jean-d'Arvey, Chambéry*, impr. Extra Bleu Ciel, 2017.

Scorie coulée provenant de la réduction du minerai de fer découverte dans un des crassiers du Mont Peney à Saint-Jean-d'Arvey (Savoie). © R. Durand.

la Colombière à Bramans

prospection archéologique

sur un site minier de Haute-Maurienne

Un projet de prospection archéologique a été lancé par la Conservation départementale du patrimoine de la Savoie en septembre 2019 dans le cadre du projet européen «Mines de Montagne». Conduites par la société Arkemine sous la direction de Gérard Bonnamour, les investigations ont été réalisées dans une zone circonscrite au secteur de la Colombière à Bramans.

Sur le site de la Colombière à Bramans, quelques éléments démontraient l'existence d'une exploitation minière ancienne que ce soit sur le terrain ou dans la littérature¹. Ces travaux sont aujourd'hui principalement connus par la présence de l'important réseau souterrain de la Colombière. Un fragment de bois prélevé dans le réseau, reste probable d'un système d'étagage, a été daté par radiocarbone dans un intervalle chronologique situé entre 1025 et 1230 en âge calibré².

Un apport modeste des sources écrites

Les premiers documents d'archives indiquent que les gisements polymétalliques de Maurienne ont fait l'objet d'exploration et d'exploitation de la fin du XIII^e siècle et du début du XIV^e siècle³. Ce fut notamment le cas entre Modane et Termignon⁴. Malheureusement, aucune source médiévale n'aborde directement l'exploitation du gisement de la Colombière à cette époque. Les activités minières sur la commune de Bramans n'apparaissent dans les archives qu'à partir du XVIII^e siècle. Un premier secteur est défini autour du lieu-dit des Clos, à proximité de la chapelle Saint-Michel, en contrebas du massif de la Colombière. C'est autour de 1749, qu'Aimé de La Roche s'intéresse à ce gisement⁵ avant que Mme de Warens s'y investisse⁶. Mathieu Casse (ou «Cash») invite par ailleurs cette dernière à s'associer avec lui afin de réaliser des travaux sur le site de la Colombière qui présente une dolomie imprégnée de galène⁷. Les travaux semblent avoir principalement consisté aux désencombrements de travaux souterrains plus anciens à la recherche de filons de zinc⁸. En interprétant cette proposition comme une duperie, l'analyse de Mugnier s'accorde, en ce qui concerne les gisements non ferreux de Savoie au XVIII^e siècle, avec ce que Pierre Judet qualifie comme une période « d'investissement en pure perte dans des recherches hasardeuses »⁹. Enfin, quelques permis de recherche ont été accordés durant la seconde moitié du XIX^e et le début du XX^e siècle dans le secteur de Bramans¹⁰. Durant la période italienne, c'est en 1855 que des recherches de minerais ont été réalisées sur un gisement de galène proche de Saint-Pierre-d'Extravache¹¹.

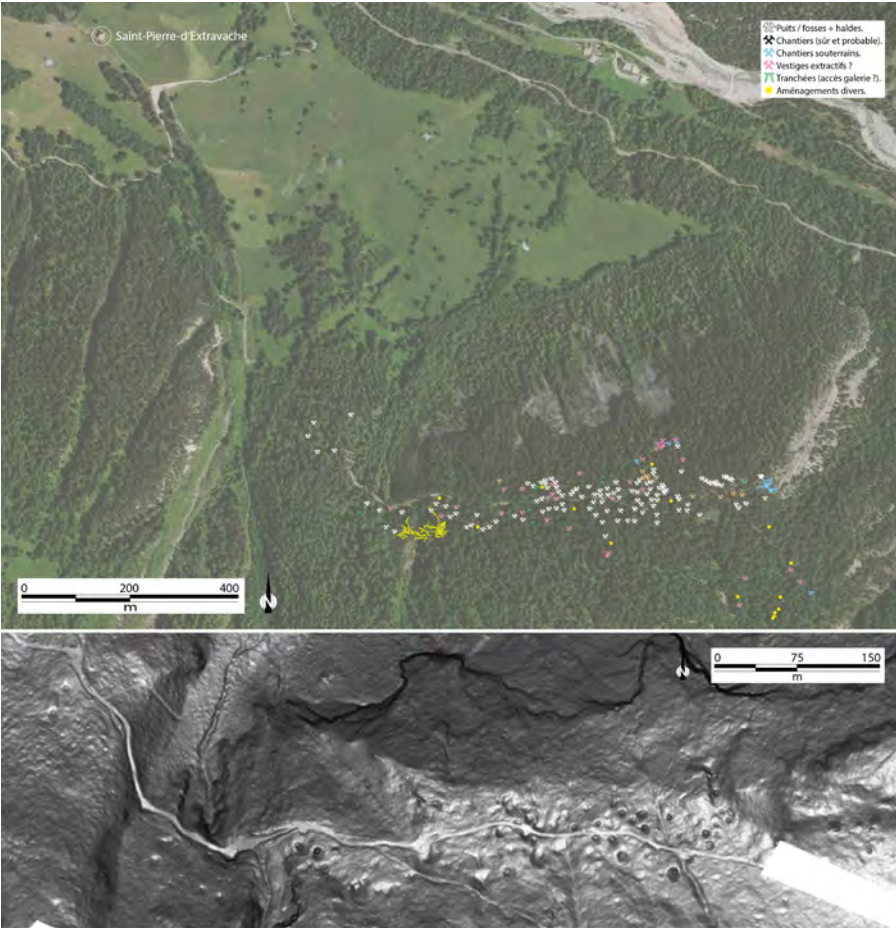
D'un réseau connu à la définition d'un massif métallifère et minier

D'après les données géologiques et les observations sur le terrain, le gisement de la Colombière intègre des minerais métallifères principalement de cuivre, de plomb et d'argent. En surface, les prospections ont permis d'identifier une forte densité de vestiges. Ainsi, plus d'une centaine d'entités archéologiques liées à une activité minière ont été identifiées au sein d'une emprise s'organisant dans une bande de terrain d'environ 800 m de long et 100 m de large. Les nombreuses dépressions marquent pour une



HAUTE-MAURIENNE

[ci-dessous] En haut, répartition des vestiges cartographiés lors de la prospection archéologique de 2019 (en jaune, réseau souterrain de la Colombière). En bas, donnée LIDAR pour la zone prospectée permettant d'apprécier la quantité d'anomalies de surface, dépressions et amas, marquant le paysage (exagération verticale des données LIDAR). Arkemine.



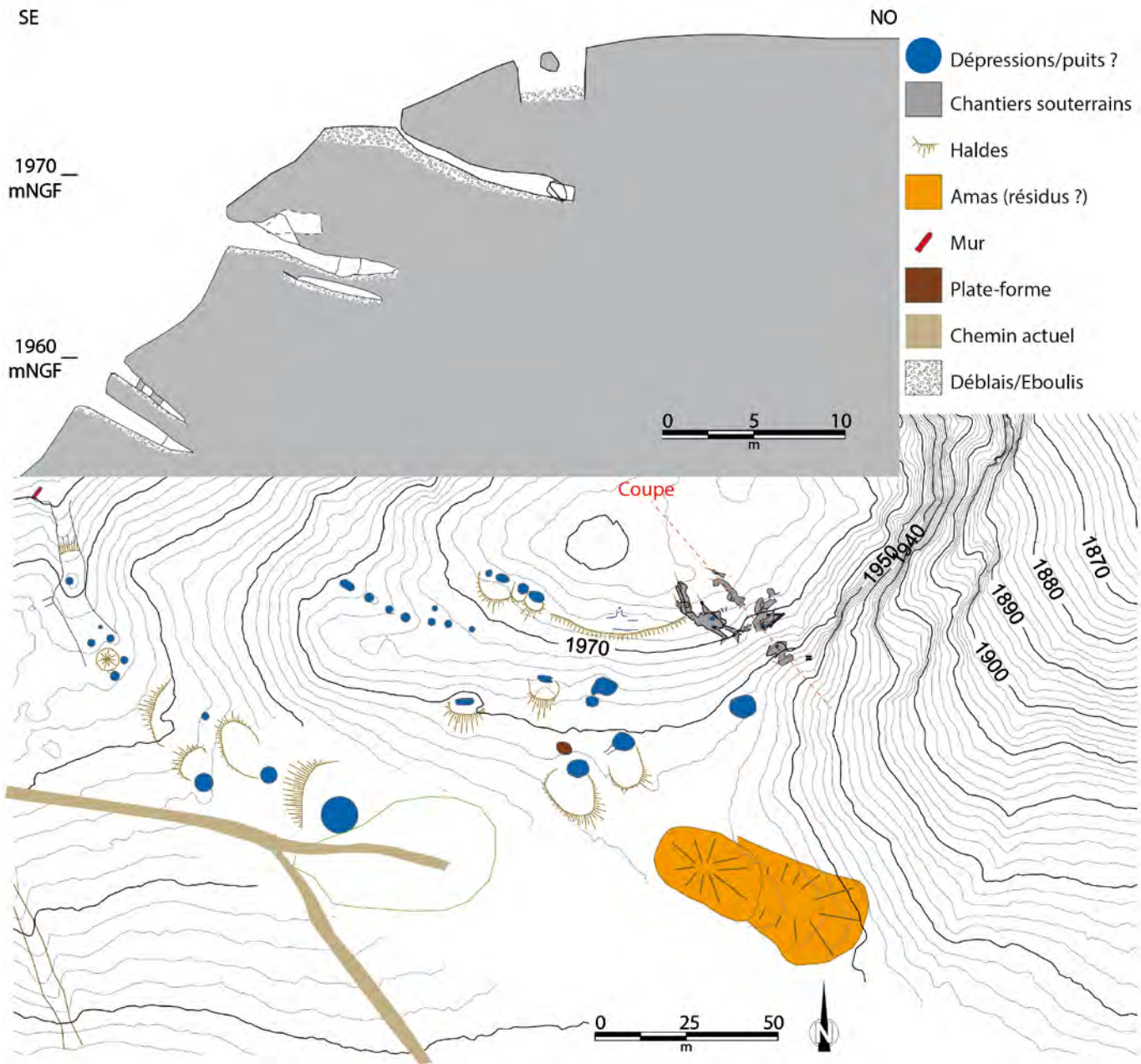


Prise de vue photographique présentant une dépression associée à un amas (haldes). Arkemine.

grande majorité l'emplacement probable d'anciens puits colmatés ou de fosses d'extractions. Cette hypothèse est soutenue par la présence sur leur bordure de haldes, amas de résidus d'abattage. Parmi les anomalies, certaines semblent signaler l'existence de tranchées donnant accès à des galeries dont les ouvertures sont aujourd'hui colmatées. Une grande partie de ces aménagements conduit probablement à des espaces souterrains inconnus. Ces vestiges peuvent correspondre à des ouvrages d'exploration, afin de rechercher

les zones riches du gisement, d'exploitation, afin d'extraire les minerais recherchés, ou encore d'assistance, facilitant notamment les transferts et l'aérage. La zone minière est limitée vers l'est par les falaises que surplombe un petit sommet atteignant 1981 m d'altitude. Dans ces petites falaises, des affleurements du gisement ont été exploités depuis la surface par de petits chantiers. Huit ouvrages de ce type, parfois très exigus, ont été découverts et étudiés lors de la campagne de

prospection. S'étendant de quelques mètres à une vingtaine de mètres de profondeur depuis la surface, ils prennent la forme de puits, de chantiers et de galeries principalement percés par la technique d'abattage par le feu. Les traces démontrant l'utilisation d'un outillage métallique sont ponctuelles et localisées. Quelques autres ouvertures, identifiables en surface, mais totalement comblées, donnent probablement accès à des espaces souterrains inaccessibles.



L'important réseau souterrain de la Colombière a fait l'objet d'une évaluation archéologique. Elle a permis d'inventorier différents espaces artificiels, des galeries, des puits et des chantiers d'exploitation, mais également des vides karstiques. Des galeries sont percées en descendant depuis la surface et donnent accès aux zones minéralisées profondes afin de rechercher et d'extraire les substances métallifères. D'autres mettent en relation différents chantiers souterrains. En ce qui concerne les puits débouchant dans le réseau, si leurs fonctions précises restent aujourd'hui à démontrer, ce sont des ouvrages contribuant généralement à l'aération et ayant initialement pu servir à l'exploration du gisement. Les chantiers se développent dans l'axe de filons subverticaux, mais également, en suivant l'interface située au toit du calcaire dolomitique dans lequel sont dispersées des minéralisations. Les traces d'abattage identifiées démontrent principalement l'utilisation d'un outillage métallique manuel, de type pic ou pointerolle. Toutefois, les mineurs ont ponctuellement mis en œuvre l'abattage par le feu au sein du réseau. En ce qui concerne la gestion de l'eau, les mineurs ont certainement profité de la karstification de la dolomie générant des vides où l'eau peut naturellement s'évacuer.

Des perspectives en guise de conclusion

La mine de la Colombière a été investiguée aux XVIII^e et XIX^e siècles sans que d'importants travaux d'extraction n'aient été réalisés. Par chance, les vestiges miniers plus anciens ont ainsi été préservés même si quelques espaces souterrains ont été régulièrement fréquentés depuis l'abandon de l'activité minière. Un véritable massif métallifère et minier a été mis en évidence par les recherches archéologiques de 2019. Il présente en surface une densité remarquable de vestiges extractifs sur une emprise d'au moins 7,5 ha. Les travaux miniers s'étendent certainement au-delà, notamment vers l'ouest comme le suggère l'analyse de données LiDAR¹².

Vraisemblablement en exploitation entre les XI^e et XIII^e siècles, le site minier de la Colombière n'est pas un cas isolé dans les Alpes¹³. L'activité minière serait notamment contemporaine des mines d'argent de Brandes-en-Oisans ou de celle de L'Argentière-La-Bessée, bien étudiées par l'archéologie¹⁴.

L'analyse archéologique révèle les savoir-faire des mineurs, leur maîtrise des techniques extractives comme de la lecture du gisement. Les mineurs ont abattu la roche à l'aide d'outils métalliques, à percussion lancée ou posée, et par le feu. La multitude de dépressions pouvant correspondre à l'emplacement de puits, ou de fosses, traduit peut-être une gestion de l'espace minier adapté au gisement comme c'est par exemple le cas, durant la période carolingienne, à Melle dans le Poitou¹⁵. Toutefois, de par son contexte environnemental alpin, sa structuration et l'articulation des vestiges en surface, le massif minier de la Colombière montre de nombreuses similitudes avec

Ci-contre, saignées caractéristiques de l'abattage d'un outil métallique de type pic (réseau de la Colombière).
En bas, section et gabarit de galerie caractéristique de l'abattage par le feu (chantier situé à l'est de l'emprise de prospection).
Arkemine.

celui du Monte Calisio à Trento (Trentin, Haute-Adige, Italie), exploité durant la même période¹⁶. Un règlement minier, le *codex Wangianus*, cadre notamment l'exploitation par puits et fosses du gisement d'argent et de cuivre¹⁷ ce qui interroge notamment sur les aspects juridiques liés à l'exploitation minière de la Colombière. Enfin, une interrogation subsiste sur la proximité du site minier de la Colombière avec l'église médiévale prieurale de Saint-Pierre-d'Extravache. Le manque de source ne permet malheureusement pas d'identifier l'occupation exacte autour de cette dernière même si, à titre d'hypothèse, des liens pourraient exister avec l'abbaye bénédictine de la Novalaise. D'autres exemples de relations entre un lieu de pouvoir, ici ecclésiastique, et un gisement existent par exemple en Lyonnais, où l'abbaye bénédictine de Savigny exploite des gisements d'argent¹⁸. Les premières recherches montrent toute la richesse archéologique de ce site exploité antérieurement à l'utilisation de l'explosif en mine. Au terme de cette présentation du site minier de la Colombière, ce dernier apparaît comme un ensemble remarquable méconnu, autant dans son étendue que dans les moyens d'exploitation mis en œuvre.

Gérald Bonnamour, Adrien Arles,
Florian Leleu et Christophe Marconnet

Notes

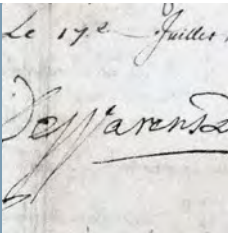
1. Caillaux A., *Tableau général et description des mines métalliques et des combustibles minéraux de la France*, Librairie Polytechnique, Paris, 1875.
De Mortillet G., 1858, *Géologie et minéralogie de la Savoie*, première partie, Imprimerie nationale Chambéry, 1858.
2. Garioud N., 1999, « Sites d'extraction et de transformation des métaux : massif des Bauges et vallée de la Maurienne », rapport de prospection thématique, SRA Rhône-Alpes, 1999, 47 p.
3. Garioud, 2007, « La maison de Savoie et ses mines d'argent. Essai d'analyse générale d'une politique minière (fin XIII^e-première moitié XVI^e siècle) », in Bailly-Maitre M.-C., Poisson J.-M., *Mines et pouvoir au Moyen Âge*, PUL, 2007, p.47-61.
4. Bailly-Maitre M.-C., 2002, *L'argent, Du minerai au pouvoir dans la France médiévale*, Picard, 2002, p. 55.
5. Gobet, 1780, *Les anciens minéralogistes du royaume de France*, deuxième partie, Ruault, 1780, p.674.
6. Perraud De La Branche F., 1756, *Avis au public. Mre. François Perraud La Branche... déposa le 12 Janvier 1756... des Mémoires qui contiennent la manière de connoître les montagnes & les plaines qui renferment des mines d'or, d'argent, etc...*, Imprimerie Aimé Delaroche, 1756.
7. Mugnier, 1891, *Madame de Warens et J.-J. Rousseau : étude historique et critique*, Paris, 1891, p. 236.
8. Ibid. p.311. et De Warens F.-L.-E., 1722-1760, *Nouvelles lettres de Madame de Warens : Suisse et Savoie*, Collection XIX, 2016.
9. Judet P., « Exploitation, abandon et patrimonialisation des mines savoyardes de 1750 à nos jours. Une introduction à une histoire longue et contrastée », in Collection EDYTEM. *Cahiers de géographie*, numéro 17, 2014. Exploitations minières passées et présentes. Impacts environnementaux et sociétaux, p.56.
10. ADS 94S1, 97S9 et 97S12



11. Caillaux A., *Tableau général et description des mines métalliques et des combustibles minéraux de la France*, Librairie Poly-technique, Paris, 1875, p.147.
12. LiDAR: Light Detection And Ranging.
13. Ancel B., 2010, « Les anciennes mines métalliques des Alpes du Sud », in Tzortzis S., Delestre X., *Actes du colloque Archéologie de la montagne européenne*, Publications du Centre Camille Jullian, 2010, p. 293-300, p.6-9.
14. Ancel B., *La mine d'argent du Fournel, Des origines médiévales de L'Argentière-La Bessée à sa première industrie au XIX^e siècle*, Editions du Fournel, 2013.
Bailly-Maitre M.-C., 2019, *L'entreprise minière de Brandes XI^e-XIV^e siècles. Huez, Oisans (Isère)*, DARA n°47, Alpara, 2019.
15. Bonnamour G., Marconnet C., 2014, « Ouvrage d'assistance et espace minier en contexte mellois : fouille préventive du site du Prieuré (Saint-Martin-Les-Melle, 79) », in Teregeol F., *D'orient en Occident, la production de l'argent au Moyen Âge : de Melle à al Radrad*, 2014, p. 77-91.
16. Casagrande L., Paffgen, Strabburger M., 2014, « Mining archeological research of medieval silver ore mining at Trento (north-east of Italy) », in *Research and preservation of ancient mining areas. 9th International symposium on archeological Mining History of trento (Italy)*, yearbook of the Institute Europa Subterranea. Juin 2014. p.218-237.
17. Casagrande L., Strabburger M., Condorelli F., Roat G., Thaler F., Scoz J., 2019, « Medieval silver mining on the Monte Calisio plateau (Trentino – Italy) », in Larousse Minvielle N., Bailly-Maitre M.-C., Bianchi G., *Actes du colloque « Les métaux précieux en Méditerranée médiévale. Exploitations, transformations, circulations, Aix-En-Provence, 2017 »*, BiAMA, PUP p. 183-192.
18. Bonnamour G., « Un exemple d'exploitation du territoire autour de l'abbaye de Savigny : mines et minerais », in Puel O., Ganivet P., *Actes du colloque « Saint-Martin de Savigny : un monastère lyonnais et ses territoires organisés à Lyon en 2018*, RAE, à paraître.

Relevé des vestiges situés à l'est de l'emprise et coupe des vestiges souterrains découverts. Arkemine.

madame de Warens et les mines de Maurienne



HAUTE-MAURIENNE

Françoise-Louise Éléonore de La Tour naît à Vevey le 31 mars 1699. En 1726, elle quitte son mari, seigneur de Vuarrens (Warens selon la graphie germanique), et s’installe en Savoie où elle abjure la foi protestante pour se convertir au Catholicisme. « Maman » du « Petit » Jean-Jacques Rousseau, elle est aussi une prolifique femme d’affaires¹.



Portrait de Madame de Warens, vers 1860. Collections départementales, Musée savoisien.

La « concession Granery »

C’est le 24 octobre 1747 qu’elle se porte acquéreuse de la vaste concession octroyée le 12 décembre 1646 par Christine de France, duchesse et régente de Savoie, au « Seigneur Président Granery » – le Piémontais Gaspare Graneri, président et général des Finances. Ce domaine couvre toutes les minières de Maurienne « dès Saint-Michel en haut² », et notamment celles de fer et de plomb argentifère que traitent les fabriques de La Praz et des Fourneaux.

À la différence des Castagneri, venus du même val de Lanzo, les Graneri ont maintenu leur centre de gravité à Turin. Du reste leurs mines de la haute vallée se sont avérées moins lucratives que celles des Hurtières qu’exploitent les Castagneri, et c’est probablement pourquoi Carlo Gaspare Bernardo, l’arrière-petit-fils de Gaspare, a résolu de vendre la concession séculaire³.

Jean-Guillaume Sautier de La Balme, associé pour l’occasion à M^{me} de Warens, connaît à la fois le vendeur et la Maurienne : originaire de La Roche en Faucigny (dont les Graneri sont marquis depuis 1682), sa famille détient aussi la seigneurie de La Fournache au-dessus de Saint-Jean-de-Maurienne. Pourtant, il va bientôt s’effacer de la société qui s’agrège autour de M^{me} de Warens pour financer l’ambitieuse acquisition.

« Les charlatans profitant de sa foiblesse...⁴ »

Le premier des nouveaux associés est aussi le plus nébuleux : natif d’Orelle, le « sieur Mathieu », Mathieu Casse ou Cash selon les documents, explore la mine de la Colombière à Bramans. Or ses promesses sont trop belles, ses manœuvres notariées et privées trop fines, pour être honnêtes. Après un filon de zinc annoncé pour mai 1749, il s’engage en mai 1752 à livrer l’ensemble des filons avant septembre : en novembre, il emprunte encore pour finir les travaux, mais aussi pour attaquer une nouvelle mine qu’il aurait découverte à Lanslevillard... Autorisé en 1758 à fouiller et excaver les mines du domaine de M^{gr} Martiniana, évêque de Maurienne, autour de Saint-Jean-de-Maurienne⁵, il mourra, semble-t-il, en 1760⁶. À Bramans, la société emploie aussi un certain François Perraud la Branche. Au Clot, entre le village et la Colombière, ce natif de Charlieu ne serait pas loin de mettre au jour le « tronc d’or » que recèle la montagne : c’est du moins ce dont il se targue en 1757 pour inciter quiconque à soutenir financièrement ses travaux⁷. Il finira banni à perpétuité par la Cour des monnaies de Lyon (1762) puis par le Parlement du Dauphiné (1763).



Mine de la Colombière à Bramans, 2019. © T. Bazin.

L’après Warens

À cette époque, M^{me} de Warens a déjà été évincée de l’affaire. Dès 1754, sa part a été adjugée à son principal bailleur de fonds, l’ancien prévôt des marchands de Lyon Camille Perrichon, pour le rembourser de ses largesses. L’insatiable entrepreneuse – elle a encore fondé, en 1752, une société pour exploiter les « charbons de pierre et de terre » de Savoie – meurt ruinée à Chambéry le 29 juillet 1762. Quatre ans plus tard, Perrichon vendra les mines mauriennes au Modanais Jean-Pierre Ratel, ouvrant un nouveau chapitre de leur histoire, dont les protagonistes s’avèreront tout aussi hauts en couleur.

Christian Vair

Notes

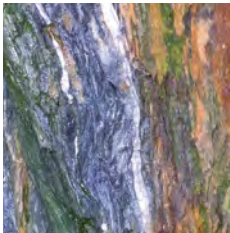
1. Anne Noschis, *Madame de Warens. Éducatrice de Rousseau, espionne, femme d’affaires, libertine*, Vevey, Éditions de l’Aire, 2012. Correspondance publiée par Albert Metzger et François Mugnier.
2. ADS, C 554.
3. Pour une généalogie complète des Graneri, voir Gustavo Mola Di Nomaglio, *Feudi e nobiltà negli Stati dei Savoia*, Lanzo Torinese, Società storica delle valli di Lanzo, 2006, p. 382-386.
4. Jean-Jacques Rousseau, *Les Confessions*, Genève, s. éd. (Société typographique), 1782, p. 131.
5. Adolphe Gros, *Histoire de la Maurienne*, III, *De 1718 à la Révolution*, Cressé, Éditions des régionalismes, 2019, p. 33.
6. ADS, C 554.
7. François Perraud la Branche, *Avis au public*, Lyon, Delarochette, 1757.

le plomb argentifère des Sarrasins

La « montagne des Sarrasins » appartient aux terrains houillers – soit d’âge carbonifère – qu’entaille le cours médian de l’Arc. Comme l’indique son appellation même¹, il est difficile de dire quand commença l’exploitation de ses filons de galène ou plomb argentifère. Tout en bas, le bourg porte le nom de Fornelli – Fourneaux – depuis le XIV^e siècle au moins ; tout en haut, des travaux à la pointerole attestent une excavation antérieure à l’usage de la poudre. « Tout en haut », c’est bien là que se trouvent les mines : ouvertes dans les dernières pentes sud de la pointe des Sarrasins (2 963 m), elles comptent assurément parmi les plus élevées d’Europe.



Entrée de la mine des Sarrasins, commune de Modane. © C. Clanet.



HAUTE-MAURIENNE

L’histoire « moderne » du site commence en 1646, avec la concession faite par Christine de France, duchesse et régente de Savoie, à Gaspard Graneri des mines situées en amont de Saint-Michel-de-Maurienne. Aux Fourneaux, Graneri établit des fabriques que décrira en 1672 le « voyageur d’Europe » Albert Jouvin de Rochefort : « plusieurs forges » mettant à profit le « petit ruisseau qui descend des montagnes² ». Tel est le complexe qui échoit à la société fondée par M^{me} de Warens lorsqu’elle achète la concession en 1747. Au débouché du vallon du Charmaix, en rive gauche, « près l’église paroissiale », un canal dérivant les eaux du torrent dessert une série de

tables de lavage et une fonderie de plomb. Notons que cette dernière emploie un « maître fondeur et raffineur » de marque : Jean Cash, Anglais venu en Savoie œuvrer aux mines de Peisey, qui passe ainsi plusieurs années en Haute-Maurienne avant de cofonder en 1758 la « société Villat » des Hurtières.

Donnet et compagnie

En 1766, le Lyonnais Camille Perrichon, resté seul détenteur de la concession, la vend – à l’exclusion des « fabriques de fer » – au Modanais Jean-Pierre Ratel. Quelques semaines plus tôt, la demeure de ce notaire, fermier du sel et du tabac, a été attaquée par des contrebandiers fâchés de son

zèle, coup d’éclat criminel qui inspirera au roi de Sardaigne, Charles-Emmanuel III, un édit furieusement répressif³. Mais Ratel était absent : il se trouvait à Bessans avec l’intendant de Maurienne Charles-Antoine Matton de Benevel, son associé dans l’exploitation du « marbre vert » du rocher du Château. Autour de ces deux hommes va s’agréger la nouvelle société minière : on y trouvera le commis des gabelles Alexis Salomon, troisième partenaire dans l’affaire bessanaise, le brillant ingénieur piémontais Pietro Antonio Capellini, Jean-Pierre de l’Hôpital, premier feudataire du comté établi en 1758 au pied de Conflans (actuelle Albertville), et Mathieu Donnet, ancien fermier de l’évêché fabuleusement enrichi par son rôle dans l’affranchissement des communautés mauriennes. Donnet prend bientôt la tête de la compagnie ; or comme Matton, il compte parmi les figures les moins recommandables de l’histoire locale. Tous deux feront d’ailleurs un séjour en prison en 1772.

Quant au personnel, il est largement étranger à la Savoie. En haut dans les fosses, mineurs et caporaux viennent en nombre du Piémont, et notamment des pôles miniers du Biellais (Andorno, Camandona, Veglio) ; un peu plus bas, leurs épouses et enfants travaillent à la laverie installée au Plan, où le minerai est descendu l’hiver par « couloyage », c’est-à-dire traîné dans la neige sur des peaux de bête. Une chapelle est bâtie à cet endroit : un prêtre de Bardonnèche y montera un temps dire la messe « les dimanches et fêtes ».



Vue intérieure de la mine des Sarrasins. © C. Clanet.

En bas aux Fourneaux, les fondeurs sont plutôt d'origine septentrionale, tels l'Allemand Thomas Knieling – vétéran du temps de Warens – puis Henri-André Leydecker, un Alsacien passé par le Lyonnais. Incompétence de cette main-d'œuvre, ou bien discorde entre ces sulfureux exploitants qui ne cessent de se déchirer, de coups bas en procès ? Toujours est-il que les affaires ne sont pas bonnes, et qu'on cherche par tous les moyens à s'en délester. En 1784, elles passent aux mains de négociants lyonnais, qui jetteront l'éponge au moment de la percée révolutionnaire de 1792 : l'usine à plomb et argent cesse alors définitivement de fonctionner.

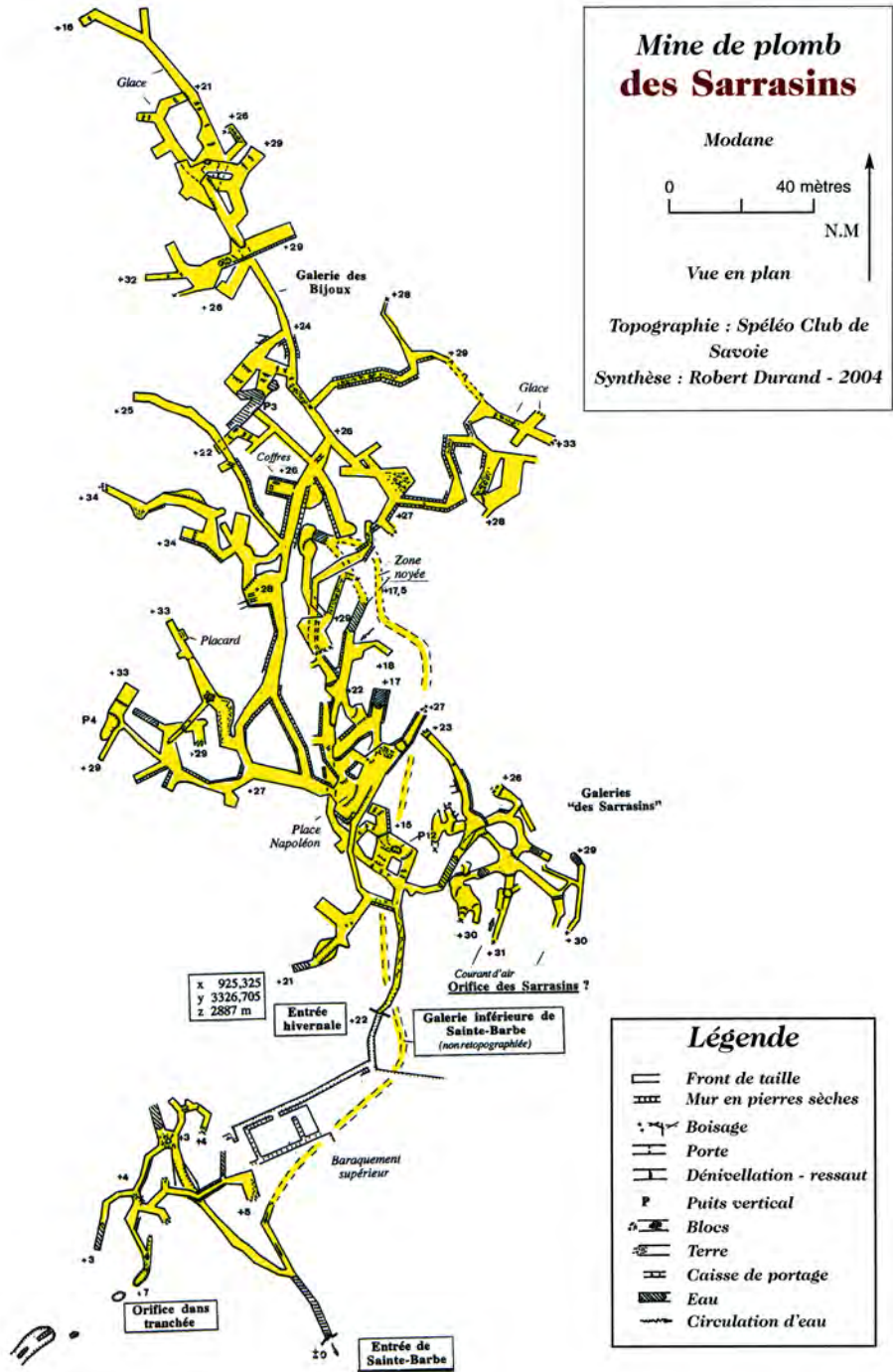
De la régie royale à l'abandon

Les mines, quant à elles, seront à nouveau exploitées à partir de 1849, d'abord par les Finances royales, puis par le magnat dauphinois des mines de plomb Frédéric de la Barge de Certeau, enfin par la « compagnie royale franco-savoisienne ».

Ce conglomérat dont les intérêts gravitent entre Chambéry, Lyon et Turin est concessionnaire des anciens établissements royaux : Sarrasins, Macôt, Peisey, fonderie d'Albertville. Le minerai est expédié à la fonderie de Saint-Joseph que la compagnie possède à Vizille. Le rapport dressé en 1861 par l'inspecteur des mines Hippolyte Lachat semble décrire une exploitation dynamique⁴. On emploie quinze mineurs et quinze « manœuvres, déblayeurs, casseurs, rouleurs » aux fosses, deux manœuvres et quatorze laveuses à la laverie fraîchement établie à Cornaviaux (l'actuel lieu-dit « Le Lavoir »), où le minerai parvient depuis peu par le câble d'un « zéonifère » ; un permis de recherche d'anthracite promet de résoudre le vieux problème du chauffage des mineurs. Et pourtant... Baisse du cours du plomb, hausse du prix de la main-d'œuvre liée au percement du tunnel ferroviaire, concentration de la compagnie sur ses établissements tarins plus lucratifs : le 27 mars 1862, une lettre lapidaire du directeur de la compagnie Émile

Flottes informe le maire de Modane Henri Grand de l'abandon des travaux. La concession sera adjugée en 1909 au comte Louis Maret de Saint-Pierre, propriétaire des mines de Peisey et Macôt, qui se bornera à de nouvelles recherches de plomb et d'argent. Dans les années 1950, l'ingénieur des mines Victor Charrin attire l'attention sur cette « affaire à reprendre⁵ », et en 1967, un permis de fouille est délivré à la Société minière et métallurgique de Peñarroya. Mais l'exploitation effective des filons appartient bel et bien au passé.

Christian Vair



Vue en direction du col de la Roue. © C. Clanet.

- Notes
1. Sur ce toponyme, voir Louis Davillé, « L'emploi du mot "Sarrasin" dans les lieuxdits, surtout à l'est de la France », *Bulletin philologique et historique du Comité des travaux historiques et scientifiques*, 1930-1931, p. 15-37, et la réflexion plus vaste de Bernard Poche, *Le Monde bessanais. Société et représentation*, Paris, CNRS, 1999, p. 68-70 et 261-269.
 2. Albert Jouvin de Rochefort, *Le Voyageur d'Europe*, III, s. imp. ni éd., 1672, p. 59-60.
 3. Pour le récit détaillé de l'épisode et la teneur de l'édit qui s'ensuivit, voir Adolphe Gros, « La contrebande en Maurienne sous l'ancien régime », *Travaux de la Société d'histoire et d'archéologie de Maurienne*, 2^e série, V, 1^{re} partie, 1911, p. 105-127.
 4. ADS, 93 S8.
 5. Victor Charrin, « Les Alpes Grées constituent la zone française la plus riche en métaux », *Chimie & industrie - Génie chimique*, LXX, n° 5, novembre 1953, p. 966-973.

de Lanzo au Creusot : le fer de La Praz

Outre le plomb argentifère, la montagne des Sarrazins fournissait à M^{me} de Warens le fer propre à alimenter à Chambéry sa « fabrique royale » de poterie. Ces mines et les usines qui les traitaient, aux Fourneaux et surtout à La Praz, ont une longue histoire ; mais elles n'émergent nettement qu'en 1766, lorsque Perrichon vend à Ratel la concession « à la réserve de la mine en fer et artifices y dépendants¹ ».

La riche histoire des Fabriques

Dès 1351, le comte de Savoie Amédée VI chargeait Martino de Polterio – originaire de Lanzo comme Graneri après lui – de construire un four et des martinets à fer en un lieu qu'il est permis de situer à Fourneaux². Plus tard, à La Praz, le nouveau hameau des « Fabriques » s'est agrégé autour des installations de Graneri sous la chute de Bissorte, que Jouvin comparait en 1672 à « la boutique de Vulcan³ ».

Vers 1789 s'installent les frères Jean-Gaspard et François-Balthazard Mongenet, chassés de leur Franche-Comté natale par la Révolution. À La Praz, ils construisent trois fourneaux comtois, avant que l'invasion révolutionnaire les pousse jusque dans le val d'Aoste, où ils fonderont un empire sidérurgique.

Quelques décennies plus tard, le complexe prospère de nouveau entre les mains de Benjamin Daymonaz et de son fils Séraphin, qui expérimentent l'affinage au gaz tiré de l'anthracite local⁴. Emmanuel-Benjamin, le fils de Séraphin, sera

avocat et survivantiste naundorffiste : convaincu que Louis XVII a survécu en la personne de Karl-Wilhelm Naundorff, il en épousera en 1890 la fille Marie-Antoinette, se faisant désormais appeler Daymonaz de Bourbon... Personnalité singulière qu'on voit bien éclore sur les ruines fumantes d'un empire – car les années 1840 ont vu la retentissante faillite des Daymonaz.

Des mines redoutables

Entré en possession des biens, François Grange ne remet pas en marche les fabriques, mais se voit attribuer en 1860 les six concessions de fer délimitées sur le massif : Bissorte, Filon neuf, Fourneaux, Freney, Monio, et surtout Grand Filon – fosses ouvertes à plus de 2 700 m d'altitude d'où l'on « couloyait » jadis le minerai jusqu'aux fours de grillage implantés à mi-pente, aux Évettes. De nombreux hommes y auraient perdu la vie.

Comme celle des Hurtières, ces concessions sont amodiées dans les années 1870 à la société Schneider du Creusot, qui ne les exploite que très brièvement. Malgré les protestations répétées des communes concernées, elles resteront en chômage jusqu'à la renonciation de la dernière société détentrice en 1926.

Là où étaient les Fabriques de La Praz, passe l'autoroute de Maurienne ; en haut dans la montagne, les galeries oubliées s'effondrent. Un pôle sidérurgique à la pointe des techniques a pourtant occupé ce site, avant l'électrometallurgie et l'hydroélectricité. Son histoire illustre le grand basculement qui, du bassin du Pô à celui du Rhône, affecte les initiatives minières en Haute-Maurienne entre Moyen Âge et XIX^e siècle.

Christian Vair

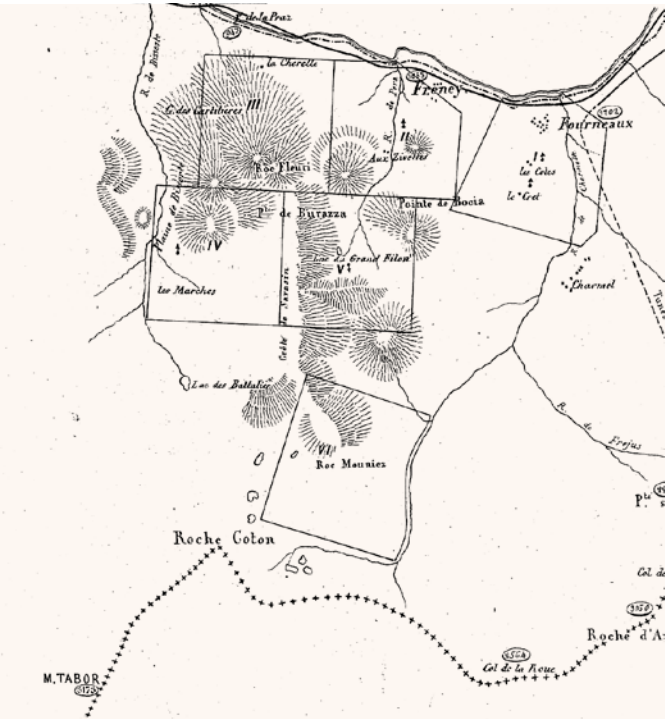


HAUTE-MAURIENNE

L'auteur remercie chaleureusement Claudine Théolier, René Chemin, Maurice Cassaz, Jean-François Dalix, Anne Bonpain, Vincent Génot et Williams Exbrayat.

Notes

1. ADS, C 554.
2. Michael H. Gelting, « Mines, martinets et travail du fer dans la châtellenie comtale de Maurienne au XIV^e siècle », in Marie-Christine Bailly-Maitre, Alain Ploquin, Nadège Garioud (dir.), *Le Fer dans les Alpes du Moyen-Âge au XIX^e siècle*, Montagnac, Monique Mergoil, 2001, p. 43-58.
3. Albert Jouvin de Rochefort, *Le Voyageur d'Europe*, III, 1672, p. 59-60.
4. Séraphin Daymonaz, *Mémoire sur les mines, fonderies et forges de la Haute-Maurienne*, Annecy, Burdet, 1858.



Plan des six concessions instituées le 3 juin 1860 en faveur de François Grange.

I. Fourneaux ; II. Freney ; III. Filon neuf ; IV. Bissorte ; V. Grand Filon ; VI. Monio. Archives départementales de la Savoie.

Site du Grand Filon au Freney. © R. Durand.



- Avant-propos : le projet « Mines de Montagne » 2
- Introduction 3 à 12
- Arlysère et Tarentaise-Vanoise 13 à 22
- Cœur de Savoie-Val Gelon 23 à 26
- La Basse-Maurienne 27 à 35
- Les Bauges 36 à 40
- La Haute-Maurienne 41 à 47



SAVOIE

LE DÉPARTEMENT

