

**PRE-ETUDE DE FAISABILITE POUR LA VALORISATION  
DES VESTIGES MINIERES DE LINA (ALZEN / MONTELS)**



## I- Rappel historique:

Les premières recherches sur le secteur de Lina datent de 1875 en même temps que s'effectuent les premières amorces de galerie du quartier du « Vieux Minier ». Un puits de recherche de 25 mètres creusé un peu au Nord de Balança dans le calcaire griotte rouge, rencontre sous une couche d'hématite, des traces de minerai plombifère. Cette découverte motivera l'ouverture d'une galerie de recherche de 60 m au Nord Ouest du puits afin de recouper la minéralisation, la galerie « Charles » (635 m d'altitude). A 30 mètres de l'entrée, on rencontre une minéralisation en sidérite et galène argentifère puissante de 10 à 60 cm. La poursuite des travaux permet la découverte de deux autres filons pareillement minéralisés.

Ces recherches aboutissent à la création d'une concession pour plomb et argent en 1898. Mais une reconnaissance en aval de la galerie « Charles » met en évidence la présence de cuivre. Cette découverte oblige donc à modifier la concession en 1901 pour y ajouter ce dernier métal.

C'est à cette époque qu'est ouverte la galerie « Otto » (altitude 565 m) qui retrouve la formation minéralisée à 145 m de distance de l'entrée. Plusieurs amorces et un travers banc (galerie de sondage) permettent rapidement d'explorer la géométrie du filon. Celui-ci s'enfonce en profondeur avec une augmentation des teneurs en cuivre gris. Cette configuration pousse au creusement d'une troisième galerie plus en aval, située sur la commune de Montels, la galerie « Lily ». Celle-ci recoupe la minéralisation à 370 m de l'entrée.

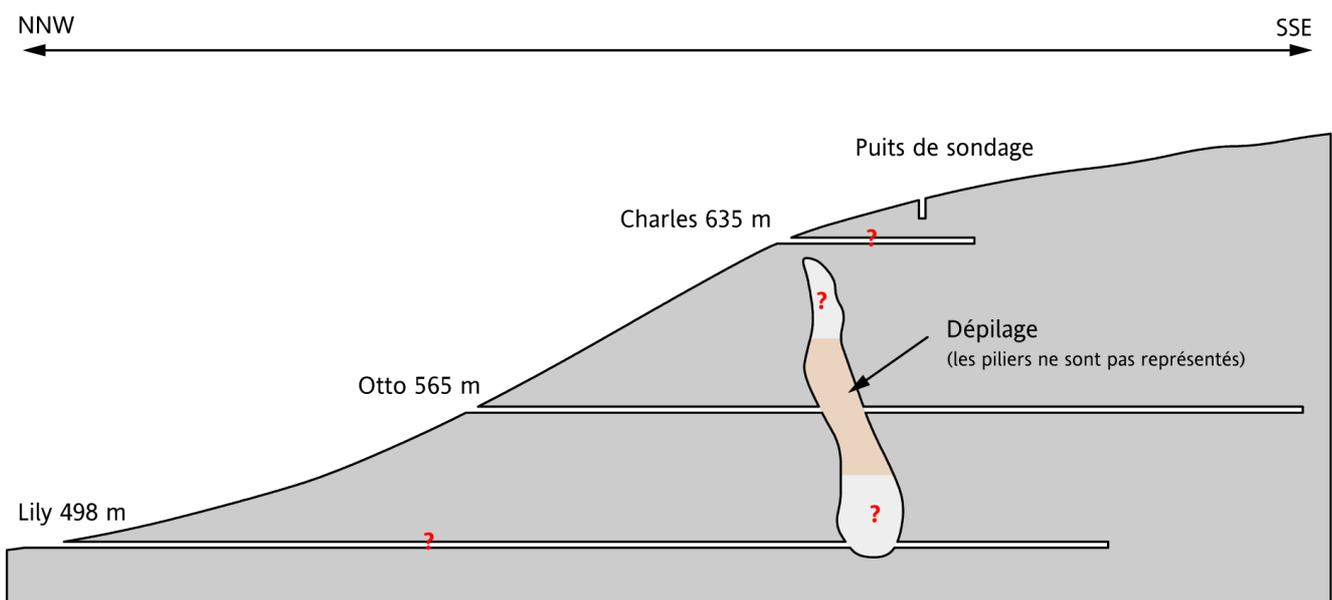
Le dépilage du filon s'est fait en deux phases. La première par la galerie « Otto » avec évacuation du minerai par Decauville et rampe ferroviaire jusqu'à l'atelier de fusion. Puis une fois la galerie « Lily » achevée, le dépilage s'est poursuivi par le bas par palier de 10 m.

Jusqu'en 1902, le minerai était simplement trié à la main avant d'être vendu. A partir de 1902, la construction de deux fonderies permit de produire un concentré (matte) plus rémunérateur.

L'exploitation fut intensive et très productive jusqu'en 1905. Elle déclina très rapidement jusqu'en 1920. Tabarant signale toutefois quelques reprises sporadiques jusqu'en 1926.

La production des 7 meilleures années a permis d'extraire 35600 tonnes de tout venant à 7,5% de plomb, 1,22% de cuivre, et 680 gr/t d'argent. Les concentrés (mattes) titraient 25% de cuivre et 12 kg/t d'argent. 213 tonnes de concentré furent produit contre 5659 tonnes de minerai trié. Au total, la production de la mine de Lina fut de 420 tonnes de cuivre et de 23 tonnes d'argent.

La concession a été renoncée en 1953. Aujourd'hui, le filon est considéré comme totalement épuisé. Les recherches du BRGM menée entre 1959 et 1960 n'ont trouvé aucune continuité ni réserve.

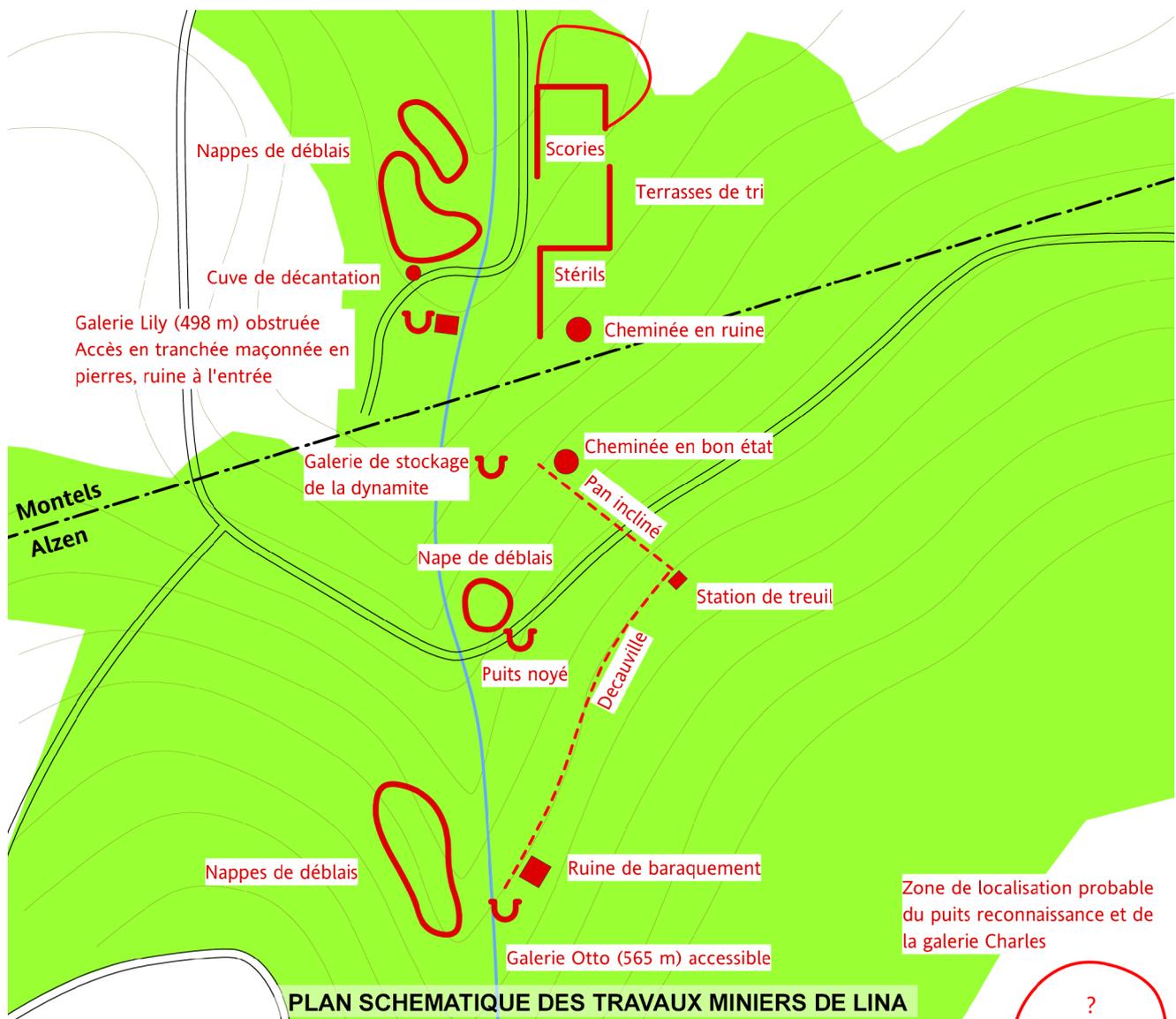


En beige: parties du dépilage explorées

## II- Présentation

Les installations minières s'étendent à cheval sur les communes de Montels et d'Alzen.

<i>ALZEN</i>	<i>MONTELS</i>
Puit de découverte de 1875 (altitude 660 m). Non encore exploré.	Galerie « Lily » (altitude 498 m). Entrée actuellement obstruée. 450 m de longueur
Galerie « Charles » (altitude 635 m). Non retrouvée pour l'instant. 80 m de longueur.	Une zone de déblais associée à la galerie « Lily »
Galerie « Otto », encore accessible (altitude 565 m). 350 m de longueur.	Des ruines de baraquements
Une zone de déblais associée à l'entrée de la galerie « Otto »	Une cheminée ruinée
Des ruines de baraquement à l'entrée de la mine	Des terrasses en pierre pour le triage du minerai avec deux zones bien distinctes: l'une pour le triage du minerai, l'autre pour le dépôt des scories (résidus de fusion)
Un puits noyé et sa zone de déblais	Des excavations de recherche
Les vestiges du Decauville qui évacuait le minerai de l'entrée de la mine au four (tranchée + rampe + assises de la station de câbles)	
Une cheminée et un four effondrés	
Une galerie de stockage à proximité de la cheminée	

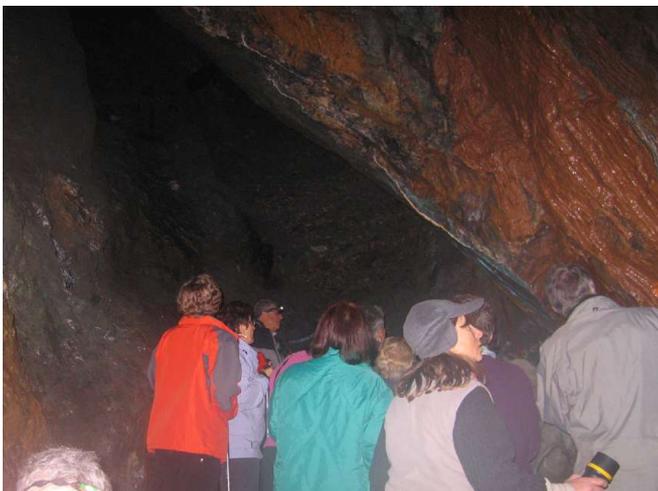


### III- Installations sur la commune d'Alzen

#### 1- Le réseau minier (galerie « Otto »)



Il est constitué d'un travers banc peu ramifié<sup>1</sup> de 350 m de long. Les parois sont couvertes de poussières contemporaines de l'exploitation et de ce fait, la coupe géologique qu'offre la galerie n'est pas mise en valeur. Dans les 50 premiers mètres, on rencontre une accumulation d'eau jusqu'aux chevilles. Le long du parcours, l'empreinte des rails est encore visible dans la boue. A mi-longueur, une galerie à droite mène au secteur d'exploitation. Il s'agit d'un grand défilage subvertical recoupant quelques petites galeries de reconnaissance. Le défilage est particulièrement bien structuré avec des piliers de soutènement<sup>2</sup> régulièrement espacés. Ça et là, on peut observer des restes de chevrons et de planchers qui permettaient aux mineurs de circuler dans le défilage entre les piliers. La plupart de ces éléments de bois sont pourris mais certaines poutres en situation sèche sont encore étonnamment saines et résistantes (cœur de chêne). La progression dans le défilage se fait par l'exploration de descenderies et de puits peu profonds (10 à 15 m maximum) qui desservent des vestiges de galeries.



Au niveau inférieur (-15 / -20 m), on rencontre deux importantes salles d'exploitation qui correspondent à des parties de filon plus larges. L'une d'entre elles est dépourvue de trace de minerai en dehors de quelques rares mais spectaculaires coulées bleues, mélange de sulfate de cuivre naturel et d'aragonite concrétionnée. L'autre « salle » est en fait un défilage élargi par des alcôves et des petites salles annexes. Ces alcôves, salles et galeries annexes sont souvent en partie voire complètement remblayées par les abattages tardifs du minerai en provenance des niveaux supérieurs. Dans une des alcôves du défilage démarre un puits en partie noyé. De part son altitude, il y a de fortes chances qu'il soit connecté avec le puits noyé en extérieur.

1 Galerie de reconnaissance

2 Morceaux de filons conservés pour soutenir le vide créé par l'exploitation

Cette zone de la mine est plus riche en minerai résiduel et se trouve caractérisée par la présence de géodes géantes de calcite dans lesquelles on peut rentrer la tête voir la moitié du corps d'un homme. Les cristaux sont des scalénoèdres de type « dent de cochon » pouvant atteindre 7 cm de long, couvrant de larges surfaces en hérisson coloré en jaune par les oxydes de fer ou en vert par les oxydes de cuivre.



Le minerai résiduel est constitué principalement de tétraédrite (cuivre gris), bournonite, galène, blende, chalcopirite et barytine. Les masses importantes sont rares, généralement il s'agit de cristaux isolés subcentimétriques à centimétriques mais très spectaculaires, implantés sur du quartz cristallisé dans des éléments de la brèche filonienne. Généralement il faut dissoudre les blocs à l'acide pour dégager les cristaux, si fait que les cristaux ne sont généralement pas observables directement.



Si la bournonite, la blende et la galène sont de qualité, ils ne constituent pas des références nationales. Par contre, la tétraédrite est particulièrement bien exprimée et les spécimens que l'on peut encore extraire de cette mine sont actuellement les meilleurs de France depuis la fermeture des mines de La Mure (Isère) et de celles de Pongibaud (Puits de Dôme). Quant aux associations quartz, tétraédrite, bournonite, chalcopirite, blende, galène, barytine, elles sont uniques en France par leur originalité et leur qualité. Même à l'échelle internationale, il est rare de trouver des associations aussi complètes de sulfures, surtout depuis que les gisements péruviens et allemands ne produisent plus de tétraédrite. A

l'heure actuel on peut même considérer que la mine d'Alzen Lina est l'une des meilleures occurrences mondiales encore accessible pour la tétraédrite cristallisée et la richesse de ses associations en sulfures et sulfoantimoniures.



Dans les niveaux inférieurs les vestiges archéologiques sont rares. On ne rencontre que des planches et poutres pourries, vestiges des abattages anciens. Nous avons toutefois trouvé un très long burin qui date certainement de l'époque de l'exploitation vu son calibre et son état de corrosion.

Les niveaux supérieurs sont plus faciles d'accès mais compliqués à explorer car sans cesse interrompus par des puits et des descenderies qu'il faut contourner. Nous n'avons pas encore exploré la totalité. L'intérêt archéologique et pédagogique est plus évident.

Du point de vue archéologique, on retrouve d'anciens escaliers de descenderies constitués de poutres en chênes soutenues par des crochets métalliques enfoncés dans la roche. On peut observer également les vestiges d'anciens planchers ou les encoches des poutres dans le mur du filon. Dans certains déblais éboulés, on peut également remarquer la trace des différents niveaux de galerie par l'alternance stratifiée de couches de concassé et de couches de boue. Nous avons également trouvé un vieux burin.

Du point de vue pédagogique, les vestiges archéologiques précédents et la lisibilité des miroirs de faille qui encadrent la brèche filonienne sont particulièrement perceptibles.

Du point de vue minéralogique la zone supérieure est moins riche. Le minerai est plus massif et le filon plus étroit. Toutefois, ce secteur est encore en cours d'exploration.

A tous les niveaux les roches sont dures, sans traces de mouvement ou d'effondrements postérieurs à l'exploitation, à l'exception d'un petit pilier en marge de la seconde salle du niveau inférieur, mais qui ne soutient pas grande chose. Le travers banc est d'une grande solidité et les quelques rochers en pied de mur qu'on peut observer en quelques endroits ne sont pas des éboulements mais des recherches de minéralogistes. 20 ans après ma dernière expédition dans cette mine, je retrouve un réseau qui n'a pas bougé, ou presque. Cette solidité de la roche, constituée de calcaires dolomitiques massifs et de quartzites est d'ailleurs la raison pour laquelle il n'y a jamais eu d'étayage dans cette mine. Mais si la roche ne bouge pas, il n'en est pas de même des éléments de bois. Il reste encore un bon nombre de chevrons et de morceaux de planches en place, et par endroits également des amoncellements de déblais et de bois imbriqués les uns dans les autres; notamment en amont des piliers de dépilage ou en bordure de certains puits. Ces quelques zones sont globalement très localisées et faciles à purger.

## **2- La nappe de déblais à l'entrée de la mine**

La nappe de déblais à l'entrée de la mine se situe de l'autre côté du ruisseau. Il s'agit de tas de blocs de dimension moyenne (inférieurs à 2 kg) actuellement très envahis par la végétation buissonnante. Les blocs en surface sont caractéristiques de ceux rencontrés dans la partie inférieure de la mine: quartzite, calcite et un peu de cuivre gris.

### 3- Le puits noyé et son déblais

Actuellement il n'y a pas grand chose à dire à son sujet. Il s'ouvre au bord d'un chemin forestier à peu de distance du ruisseau. Comme il est entièrement noyé, il est difficile de savoir s'il est connecté au réseau de la mine ou s'il s'agit d'un puits de sondage sans ramification. La faiblesse du tas de déblais en aval, laisse à penser que son développement est limité.



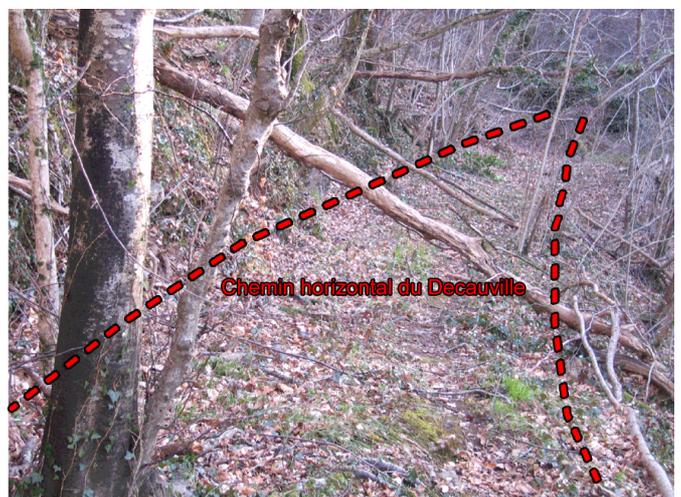
### 4- Les ruines de baraquement à l'entrée de la mine:

Deux petits édifices ruinés sont situés à quelques mètres de l'entrée du travers banc, en rive droite. Il s'agit de murs aveugles détruits pour moitié. Aucune trace de toiture, ni autre élément, mais une fouille des décombres et du sol pourrait permettre éventuellement de récupérer certains objets et de comprendre l'utilisation de ces bâtiments (sans doute les vestiaires des mineurs).



### 5- Les vestiges du Decauville (chemin de fer minier à faible écartement)

Les vestiges du Decauville sont repérables à un chemin horizontal de 150 m qui sort de la galerie pour aboutir en haut d'un rampe perpendiculaire aux courbes de niveau. Au départ de cette rampe, au sommet du talus creusé dans le calcaire, on peut observer la base en pierre du treuil qui faisait monter et descendre les godets le long de la rampe. La rampe de 60 m de long est bâtie en pierre. Elle rejoint la grande cheminée. Au pied de celle ci on peut encore observer quelques rails.



## 6- La cheminée encore en état

Cette cheminée en brique est encore en assez bon état. Un four devait lui être contiguë. A l'emplacement supposé, on trouve un amoncellement de briques qui semble en être les vestiges. Curieusement la cheminée est propre, comme si elle n'avait jamais servi.



## 7- La galerie de stockage à proximité de la mine

Il s'agit d'une courte galerie avec quelques murs de béton qui cloisonnent une sorte de dépôt. D'après le maire de Montels, on y entreposait la dynamite.



## IV- Installations sur la commune de Montels

### 1- L'entrée de mine (galerie « Lily »).

Cette entrée est actuellement obstruée par un effondrement naturel ou volontaire. Son approche dans une tranchée maçonnée en pierre, l'abondance du ruissellement à sa sortie, la taille des déblais, et la présence d'une grande cuve en métal que nous supposons être un décanteur, nous laisse penser qu'il ne s'agit bien de la galerie « Lily ». Celle-ci est donc connectée au réseau de la galerie « Otto » par la zone de défilage même si nous n'avons pas encore réussi à trouver la jonction. Le fait que cette galerie soit obstruée depuis fort longtemps laisse supposer que sa désobstruction pourrait réserver des découvertes archéologiques et minéralogiques intéressantes. En outre, si cette galerie atteint dans de bonnes conditions les niveaux minéralisés et dessert des chambres d'exploitation, sa valorisation pédagogique sera plus aisée car nécessitera moins de temps en marche d'approche. En outre, cette entrée en tranchée avec ses murs en pierre couverts de mousses et de fougères et le petit pont de brique qui la surplombe offre une mise en scène plus forte que la galerie d'Alzen.



### 2- Zone de déblais de la galerie

Il s'agit de plusieurs tas d'importance notable répartis en plusieurs points sur la rive gauche du ruisseau. Leur importance est au moins équivalente à la galerie d'Alzen. Les traces de minerai sont rares. Les déblais sont assez accessibles car le couvert forestier limite le développement des arbustes et des ronces.



*Cuve de décantation et déblais de Lily*

### 3- Les excavations de recherche

Au dessus de la galerie Lily, on distingue deux excavations dans le même alignement. Il pourrait s'agir d'excavation de recherche ou de traces d'effondrement du toit de la galerie. Seul le débouchage de cette dernière pourrait nous en dire davantage.

#### 4- ruines de baraquement à l'entrée de la mine

La disposition et le volume de cette ruine sont identiques à celle de la galerie d'Alzen. Leur vocation devait être identique. Une fouille du sol pourrait livrer quelques objets.



#### 5- La cheminée ruinée

Une seconde cheminée dont il ne reste plus que quelques mètres surplombe les terrasses de tri. Il est difficile de comprendre pourquoi cette cheminée est en ruine et l'autre non. Un accident pourrait en être responsable, mais c'est pure spéculation.



#### 6- Les terrasses de tri

Les terrasses de tri sont constituées d'une série de murs en pierre sèche de 2 m de haut. En dehors d'un petit éboulement récent, elles sont en assez bon état. La terrasse supérieure semblait dévolue au triage du minerai, car cette zone ne comprend aucun scorie et principalement des débris de roche provenant de la brèche filonienne avec parfois des restes de minerai. La terrasse inférieure ne présente que des scories dont certains sont déversés en tas. Sur de nombreux blocs, on observe très bien les traces du moulage des creusets de fusion. A certains endroits, le liquide en fusion semble avoir été déversé directement sur les tas, car on peut voir des masses solidifiées à la manière de laves. La constitution des scories reste à étudier. En principe, ils devraient être particulièrement riches en soufre et antimoine. Certaines recristallisations au centre des masses montrent des aiguilles centimétriques brillantes qui rappellent à s'y méprendre de la stibine, un sulfure d'antimoine.



*Terrasse de tri, zone des scories*



*Scories avec moulage de cuve.*



*Cristaux de silice ferrifère à l'intérieur d'une matte de scories*

## **V- Perspectives de valorisation**

### **1- Les points forts**

#### **La clientèle:**

A l'heure actuelle, la connaissance des français du monde minier est proche de zéro. Pourtant l'engouement du tourisme minier en Alsace, montre qu'il y a un potentiel intéressant. Pour le prouver, nous avons organisé en décembre une sortie à la mine d'Alzen pour un club de randonnées ariégeois (30 personnes). Nous leur avons fait visiter d'abord les installations de Montels en expliquant le mode opératoire du traitement du minerai. Puis nous sommes montés sur la rampe du Devauville jusqu'à la mine. A l'intérieur de celle-ci, nous avons progressé jusqu'au premier puits du dépilage. Là par groupe de 15, pour plus de sécurité, j'ai expliqué la formation du filon, le mode d'extraction et la formation du dépilage. La réaction des visiteurs a été très positive. La plupart s'exclamait en disant que cela leur changeait des éternelles sorties faunes et flores qui les ennuient. D'autres étaient plus livrés à l'émotion, et rien que le fait de rentrer dans les profondeurs de la terre creusée par l'homme suffisait à faire de cette expérience un moment unique.

Outre les touristes habituels, deux catégories peuvent être plus particulièrement la cible du tourisme minier: les retraités d'une part dont l'intérêt pour le patrimoine est bien connu, et les écoles jusqu'au Lycée d'autre part.

#### **La situation géographique:**

La mine d'Alzen Lina se situe à proximité d'un axe très circulé reliant Foix et Saint-Girons. La mine peut être une attraction pour les touristes en transit, mais également une activité supplémentaire pour les visiteurs qui séjournent aux gîtes du séronnais ou au village de vacances de La Bastide. La proximité de la voie verte peut également être un vecteur attractif dans une logique de circuit. Enfin la position à basse altitude et la proximité de Toulouse en font un objet pédagogique de proximité pour de nombreuses écoles, collèges ou lycées. Par rapport à l'influence de Toulouse, il n'y a en effet aucun équivalent à une si courte distance, la seule mine aménagée se trouvant à Vieille Aure près de Saint Lary. Enfin, la proximité de la maison du PNR peut être un atout pour faire connaître le site.

#### **Le qualité du patrimoine minier:**

Le patrimoine minier d'Alzen Lina n'est pas particulièrement spectaculaire ni particulièrement ancien. Il n'a pas l'étendue et la complexité des mines de Bentailou, il n'a pas l'ancienneté des mines de Rancié ou d'Aulus, mais il offre un paysage complet et concis d'une exploitation minière du 19<sup>e</sup> et en cela il est exemplaire. Je ne connais pas d'autre site minier en Ariège qui puisse montrer de manière aussi lisible une exploitation minière. La compréhension de l'exploitation et du traitement du minerai se fait sans effort: le travers banc est d'école, le dépilage est remarquablement clair, les traces du Decauville sont bien perceptibles dans le paysage, les cheminées parlent d'elles-mêmes, les terrasses de tri sont particulièrement lisibles. Autre avantage considérable, l'ensemble est très compact et se découvre sur des distances très courtes avec peu d'effort, ce qui est idéal pour les retraités ou pour les écoles. Outre le peu d'effort nécessaire, le temps d'accès aux différents sites est très réduit ce qui permet facilement d'organiser des tours pour les écoles ou les retraités. Enfin, le fait d'embrasser rapidement l'ensemble facilite la compréhension.

#### **La qualité du patrimoine minéralogique:**

Comme nous l'avons souligné, la mine d'Alzen Lina est de réputation nationale pour sa tétraédrite et ses associations à sulfures et sulfoantimoniures. Il est également fort probable, au stade de nos connaissances qu'il s'agit actuellement d'un des derniers gisement mondial livrant de bons cristaux de tétraédrite.

Outre la tétraédrite, la mine présente au fond de magnifiques géodes géantes de calcite, sans équivalent en Midi-Pyrénées.

Enfin la présence de coulées bleues, mélange de sulfate de fer et d'aragonite vient s'ajouter à l'intérêt du site.

Ces particularités minéralogiques pourraient être exploitées dans une forme de tourisme minéralogique encore inexistant en France, malgré une demande importante de la part des clubs de minéralogie nationaux ou étrangers.

### **L'état des galeries:**

Les galeries explorées jusqu'ici sont très saines. Les dangers d'explorations proviennent uniquement des puits du défilage dans lesquels il ne faut pas tomber et des accumulations de matériau à proximité de certains puits ou contre les piliers de soutènements. Mais ces zones peuvent facilement être sécurisées ou interdites au tourisme organisé.

### **Un contexte politique intéressant:**

Actuellement la politique nationale par le biais de la DRIRE est de fermer toutes les anciennes mines de France. La conséquence de cette politique de mise en sécurité est que les accès à la connaissance de ce que représente une mine disparaissent. Comme il n'y a plus aucune mine souterraine en activité en France depuis plusieurs années, même les étudiants en géologie se trouvent démunies. A tel point qu'en se début d'année, un des mes ex professeurs de géologie m'a demandé de l'aide pour savoir à quels endroits il pourrait organiser une expédition à la journée pour faire découvrir à ses étudiants des gisements intéressants et variés en substances minérales. Dans le même ordre d'idée quelle valeur auront nos étudiants s'ils n'ont qu'une vision théorique et littéraire d'une exploitation minière ?

On voit bien, dans ce contexte, l'intérêt que représente la valorisation des dernières mines qui n'ont pas été mises en sécurité par la DRIRE, d'autant que celle-ci s'attache autant à boucher les entrées qu'à détruire les bâtiments et autres édifices industriels, autrement dit, à détruire le patrimoine minier. Inscrire celui-ci dans la ZPPAUP est donc déjà un premier pas intéressant dans sa sauvegarde.

## **2- Esquisse de projet**

Nous n'imaginons pas pour ce site un projet coûteux et d'envergure, car les frais d'exploitation sont généralement supérieurs aux bénéfices. L'idée est avant tout d'organiser des visites sur rendez-vous surtout pour les groupes. Deux axes peuvent être envisagés, les deux étant complémentaires: un tourisme minier d'un côté, un tourisme minéralogique de l'autre. Ils est à noter que le premier peut aller sans l'autre mais qu'il est rare que l'autre aille sans le premier sachant que généralement tous les minéralogistes amateurs s'intéressent au patrimoine minier.

### **a- Le projet de tourisme minier**

Idéalement, il faudrait organiser la visite à l'envers de celle que nous avons fait en décembre. Il faudrait faire monter directement les visiteurs à la galerie Otto, sans passer par la zone de traitement. En effet, il est plus évident pour les visiteurs de partir du point de départ: l'extraction pour terminer par la destinée du minerai, sa concentration et sa transformation en métal. On peut utiliser pour cela un chemin agricole et forestier puis tracer un chemin en travers pour rejoindre l'entrée du travers banc.

Pour des raisons de mise en scène, il serait intéressant de reconstruire la cabane de mineurs à l'entrée. On y prêterait le matériel nécessaire: lampes frontales, casques, imperméables éventuellement. J'ai pu vivre ce genre de mise en scène moi-même dans deux mines de cuivres aménagées, l'une en Norvège, l'autre en Autriche. Rien que l'acte de mettre un casque et une lampe frontale excite considérablement les visiteurs qui ont l'impression de vivre une vraie aventure.

La visite du travers banc peut être commentée, en expliquant la logique d'une prospection minière: repérage en surface, grattages, puits de recherche, et enfin travers banc pour recouper les formations et atteindre le coeur du filon. Au passage on peut expliquer les couches traversées. On remarque notamment le passage dans les calcaires griottes du dévonien qui a donné lieu à des exploitations en marbre dans d'autres secteurs de l'Arize.

A mi-longueur du travers banc, on prend la galerie de droite pour atteindre le défilage au niveau du premier puits. A cet endroit, il faudra placer des gardes-corps tout autour de la plate-forme entre les puits. Inutile de progresser plus profondément, l'essentiel de la mine est visible depuis ce point: miroirs de faille qui encaissent le filon, brèche filonienne minéralisée en cuivre gris, piliers de soutènement, traces de planchers, etc... Une reconstitution de plancher de circulation dans le défilage pourrait être réalisée à peu de frais et serait très didactique. De même un éclairage télécommandé du défilage permettrait de mieux visualiser la structure de la mine.

A la sortie on peut montrer et expliquer les déblais qui devront être nettoyés.

A la sortie, on peut faire suivre aux visiteurs le circuit de traitement du minerai en utilisant le parcours du Decauville. Celui-ci pourrait être reconstitué par endroit pour des effets de mise en scène. Les visiteurs vaillants pourraient descendre par la rampe les autres par le chemin de la montée. Pour ceux qui descendraient par le pan incliné, il faudrait rajouter une main courante sous la forme d'un câble métallique pour rester dans l'esprit minier.

On fait ensuite passer les visiteurs par les deux cheminées. Le four de celle qui est bon état pourrait être reconstitué. On peut ensuite amener les visiteurs aux terrasses de tri et montrer les scories.

Dans son état actuel, l'entrée de la galerie Lily peut être intégrée, soit dans le parcours aller, soit dans le parcours retour. Si elle est débouchée et si elle présente un intérêt et de bonnes conditions de sécurité, elle pourra faire l'objet d'une visite ou être le coeur même de la visite. On peut même envisager une entrée par la galerie Lily et une sortie par la galerie Otto.

### **b- Le projet de tourisme minéralogique**

La plupart des collectionneurs ne sont pas des aventuriers. La seule perspective de collecter de bons échantillons suffit amplement à leur plaisir. La première idée serait donc de leur mettre à disposition des tas de minerais directement sortis de la mine par le personnel affecté à l'exploitation touristique du site. Ces échantillons seraient disposés, soit sur la terrasse où se triait le minerai soit sur un des déblais de galerie. Ce serait une manière habile de refaire vivre le site, car ce tri s'effectuait à la main, et au marteau, exactement comme le feraient des collectionneurs. Les visiteurs non minéralogistes auraient également par ce biais l'occasion de repartir avec un souvenir récoltés par leurs soins. Sortir des matériaux intéressants les minéralogistes est assez facile. Il suffit d'installer une poulie sur un des puits et de remonter de temps en temps quelques blocs du fond de la mine. En effet, du fait de l'abattage du filon en hauteur, le fond du défilage est particulièrement encombré de blocs dont beaucoup sont minéralisés. De cette manière, non seulement on satisfait la curiosité des collectionneurs de minéraux mais on désobstrue le fond du défilage où il existe de nombreuses galeries et chambres inexplorées sous les décombres. Enfin, par ce biais, on évite également à certains minéralogistes peu scrupuleux de s'attaquer aux piliers de soutènement.

Une autre idée, qui peut être complémentaire de la première est d'installer des échelles fixes pour faire descendre les minéralogistes amateurs au fond de la mine et leur permettre de récolter eux même leurs échantillons et d'admirer les géodes géantes de calcite. Mais organiser ce genre d'expédition demande un accompagnateur et surtout une complète sécurisation du défilage. Chose assez facile à réaliser mais un peu plus coûteuse, car il faut mettre des mains courantes en de nombreux endroits et surtout, purger tous les restes de bois et les amoncellements de blocs en amont des piliers et des puits.

Cette opération est cependant réalisable avec relativement peu de frais, si on choisit bien le parcours. Quoi qu'il en soit il faudra interdire les pointerolles et autres burins pour éviter que les parois et autres piliers soient attaqués sans discernement.

### **c- Travaux à réaliser**

#### Fouilles:

- Cabanes aux entrées de mine
- Station de treuil
- Débouchage de la galerie Lilly
- Dennoyage du puits extérieur
- Décombres des fours associés aux cheminées
- Dégagement des canaux et tuyaux sortant de la galerie de Montels
- Dégagement du décanteur

#### Nettoyage:

- Nettoyage au karsher des parois de la galerie Otto sur le parcours visitable afin de faire apparaître les filons et couches géologiques
- Débroussaillage des déblais et terrasses de tri mais avec conservation des arbres qui ralentiront la repousse des broussailles
- Dégagement des arbres effondrés

#### Sécurité:

- Fermeture des entrées de galerie par des portes à grille métallique à barreaux épais, dans l'esprit industriel de l'époque. Ces barreaux peuvent être placés à plusieurs mètres de l'entrée à l'intérieur des galeries pour préserver la perception naturelle des sites. Les fermetures seront un ou plusieurs cadenas épais et résistants
- Installation de garde-corps métalliques à barreaux ronds épais et rouillés façon 19° au niveau du premier puits.
- Fermeture des puits les plus accessibles par des grilles métalliques ou des platelages en coeur de chêne pour respecter l'esprit de l'époque.
- Purge des blocs et bois accumulés en amont des piliers de soutènement dans les parties visitables du dépilage ou en amont de ces parties.
- Idem pour les accumulations en bordure de puits ou les vestiges de planchers
- Vérification de la solidité des cheminées
- Installation d'un câble pour main courante sur la rampe

#### Restauration:

- Restauration d'au moins une cabane de mineur qui servira de vestiaire pour les visiteurs comme pour les mineurs autrefois.
- Restauration de murets effondrés aux terrasses de tri
- Reconstruction du four de la grande cheminée

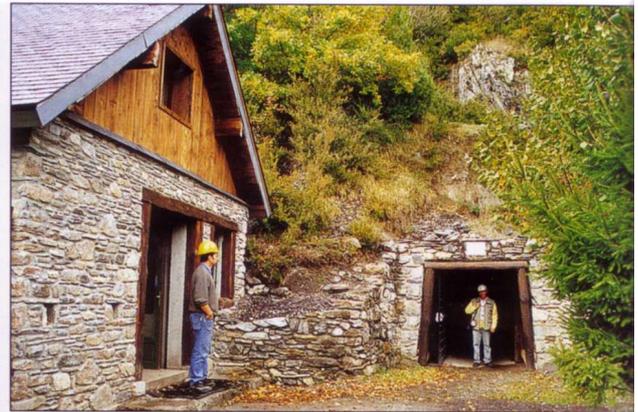
#### Accès:

- Empierrement des chemins agricoles et forestiers par lesquels on accède au site
- Sentier complémentaire à tracer pour rejoindre le carreau de la mine d'Alzen par le chemin forestier
- Création d'un parking d'accueil. C'est peut-être le problème le plus difficile à traiter. Idéalement, il faudrait utiliser le grand près en face des maisons de ?, car il n'y a pas assez de place à proximité immédiate du site. Mais il est toujours difficile de négocier un terrain. Dans l'immédiat, le plus simple est de garer les gens sur la place de Montels puis de se rendre à pieds à la mine. Comme les visites devront se faire sur rendez vous, cela ne devrait pas poser de problème. Par la suite, si le succès se confirme on pourra envisager un accueil plus lourd

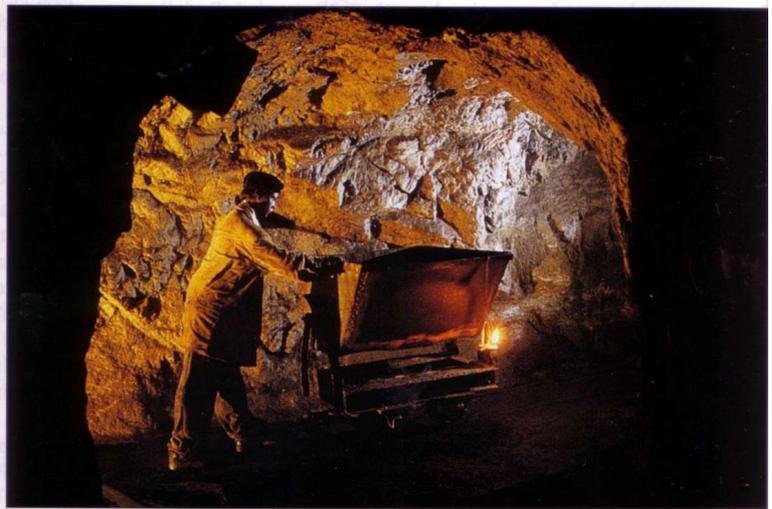
#### Mise en scène:

- La mise en scène naturelle du site doit être respectée au mieux tout en favorisant la lisibilité des installations.
- Les murs de la tranchée de la galerie de Montels ne doivent absolument pas être nettoyés. L'ambiance de mousses et de fougères accentue le côté mystérieux de l'approche.
- Les parties du défilage observables depuis le sommet du premier puits pourraient être éclairées sporadiquement par télécommande afin de montrer sa structure
- Il serait intéressant de récupérer les 3 godets abandonnés de la mine de Montcoustan pour les remettre en scène dans une des galeries d'Alzen. Comme les deux mines sont de la même époque et les galeries de même calibre, il est fort probable que le matériel d'Alzen était identique.
- Reconstitution de planchers de circulation dans le défilage
- Mise en scène sonore télécommandée (option)

**Exemple de valorisation du patrimoine minier dans les Pyrénées:  
la mine de Manganèse de Vieille Aure, près de Saint Lary Soulan (65)**



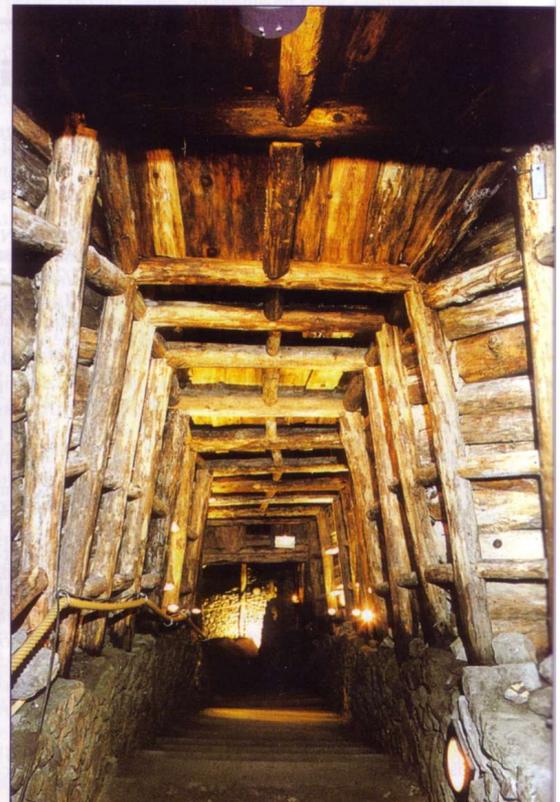
*A gauche : entrée de la mine de Coustou, Vieille-Aure; ci-dessus : sortie par la galerie du haut et musée de la mine. Photos : P.-Ch. Guiollard*



*A gauche : reconstitution d'un chantier d'abattage dans le filon carbonaté; ci-dessus : un jeune ouvrier poussant un wagonnet plein de minéral dans la galerie de roulage. Photos : P.-Ch. Guiollard*



*Au cœur du musée une vitrine présentant de nombreux objets miniers. D'autres vitrines permettent de découvrir l'histoire et les minéraux extraits de la mine. Photo : P.-Ch. Guiollard*



*Galerie montante permettant de relier, pour les visites autoguidées, les niveaux inférieurs et supérieurs. Remarquez le travail de boisage exceptionnel réalisé qui met en valeur le savoir-faire de ce poste de travail. Photo : P.-Ch. Guiollard*

# Exemple de valorisation du patrimoine minier en Alsace la mine d'argent de Gabe Gotte, près de Sainte Marie aux Mines (68)



La mine GABE-GOTTES, un voyage au coeur des filons.  
GEOTOPE(\*) du Val d'Argent.

C'est dans le Val d'Argent, charmante vallée vosgienne s'ouvrant sur la plaine d'Alsace, au pied du Haut-Koenigsbourg et à deux pas de la Route des Vins, à **SAINTE-MARIE AUX MINES**, haut lieu de la minéralogie et de l'archéologie minière, que s'ouvre la mine GABE-GOTTES (Don de Dieu).

Exploitée durant le XVI<sup>ème</sup> siècle afin d'en extraire des minerais d'argent, la mine fut reprise au XVIII<sup>ème</sup> siècle et maintenue sporadiquement en activité jusqu'au XX<sup>ème</sup> siècle (mai 1940), faisant ainsi de la mine GABE-GOTTES la dernière exploitation de la vallée et la seule au monde à produire de l'arsenic.

La mine GABE-GOTTES permet l'accès à un formidable réseau de 7,5 Kms de galeries. Un parcours souterrain aisé de quelques centaines de mètres vous mènera à la salle du puits, cœur de la mine. Cette visite vous permettra d'admirer les filons de minéraux, d'apprécier le dur travail des mineurs dans les étroites galeries du XVI<sup>ème</sup> taillées à la pointerolle, tout en cheminant confortablement dans le travers-banc élargi dès le XVIII<sup>ème</sup> à l'explosif...

Projet de plate-forme culturelle autour du patrimoine minier du Val d'Argent, la mine GABE-GOTTES a pour ambition de développer la notion de GEOTOPE(\*). Ce projet, conçu comme un voyage initiatique au coeur des filons, sera totalement évolutif, il s'enrichira au fil des années afin de vous faire découvrir l'extraordinaire alchimie de la naissance des minerais, ainsi que le travail et la vie des mineurs d'antan. Notre souhait est que l'homme puisse rendre à la montagne en valorisation culturelle ce qu'elle a eu la générosité de lui offrir au fil des siècles, en richesses minérales.

(\*) GEOTOPE : lieu de l'écorce terrestre qui par l'esthétique qu'il dégage et par la qualité de la lecture qu'on peut en faire, se prête à la compréhension de l'histoire de la Terre.

" L'aventure  
au coeur des filons "



Visite virtuelle de la Mine Gabe Gottes

L'entrée que nous voyons est celle empruntée par les wagonnets au XIX<sup>ème</sup> siècle, elle a été ouverte au XVI<sup>ème</sup> siècle mais elle était beaucoup plus étroite à l'époque. Pourquoi les Anciens ont-ils décidé de creuser à cet endroit ?

- Ils cherchaient les filons avec une baguette de sourcier.
- Etudiaient les indices de surface, les minerais du sol
- Recherchaient les failles

Dans le cas précis l'entrée a été creusée sur une petite faille que la galerie suivra jusqu'à ce qu'elle recoupe le ou les filons, c'est un travers-banc.

Au XVI<sup>ème</sup> siècle le creusement était lent, de 5 à 40 cm pas jour mais sur faille cela pouvait monter parfois à 1m, de plus, les galeries étaient plus étroites, moins hautes pour économiser le travail.

L'eau que l'on rencontre était évacuée par la pente de la galerie, généralement 1%. Après 30m au dessus de nos têtes, le puits d'aérage qui permettait une circulation d'air en toute saison, en particulier à l'intersaison où les températures intérieures et extérieures étaient très voisines. Actuellement, ce puits n'a plus de fonction car la galerie en jonctionne d'autres, ce qui établit un courant d'air permanent

Sur notre droite une galerie sur faille XVI<sup>è</sup>, des mineurs ont observé que la faille se divisait, ils ont suivi les deux directions.

Au plafond de la galerie des morceaux de bois servaient de support à des isolateurs électriques, pour amener le courant au moteur du treuil de relevage du

Galerie à droite XVI<sup>è</sup> sur un petit filon

Galerie à gauche XVI<sup>è</sup> sur un petit filon

Porte à droite donnant accès à la salle des poudres. C'est une ancienne galerie XVI<sup>è</sup> qui a été élargie jusqu'au lieu de stockage des explosifs.

Sur les parois de la galerie nous remarquons des stries, elles correspondent aux traces des outils du XVI<sup>è</sup>, marteau et pointerolles. Ceci nous rappelle l'exploitation polyphasée de cette mine (XVI<sup>è</sup>, XIX<sup>è</sup> et XX<sup>è</sup>)

MINE GABE-GOTTES  
("niveau 0")  
Circuit de la visite  
→ Sens de la visite  
★ Partie non accessible au public  
★ Les points forts de la visite  
1 Les diplogites  
2 La salle du Bure I  
3 Front de taille XVIème siècle  
4 Salle des poudres  
5 Réseau XVIème siècle  
Dessin F. LATASSE  
d'après topographe P. FLUCK



## Le projet pédagogique et scientifique

### Présentation

Cette mine qui était la dernière du district à être en activité en 1940 pour l'exploitation de l'arsenic, est le meilleur exemple d'exploitation polyphasée du Val d'Argent et le seul à pouvoir présenter des filons représentatifs de minerais in-situ.

Que ce soit les réseaux XVI<sup>ème</sup> creusés à la pointerolle, les parties XVIII<sup>ème</sup> à la poudre noire, ceux du XIX<sup>ème</sup> et XX<sup>ème</sup> à l'explosif, tous les types de creusements y sont représentés.

L'outil pédagogique et culturel que constitueront la mine et son carreau, devra présenter au public scolaire en particulier, non seulement la géologie des minerais, les techniques minières, l'histoire de l'exploitation, les procédés de la métallurgie mais également tout ce qui touche aux traditions liées à la Mine.

Dans la mine, l'aménagement sobre devra mettre en valeur l'aspect " exploitation polyphasée " et filonien, l'accès se fera par le porche intégré dans la Plate-forme et la sortie, après un parcours d'environ 400m dont 20m de dénivelé, par le réseau supérieur de type XVI<sup>ème</sup>, le retour (200m) se fera par une sente forestière (aménagée en sentier botanique).

Sur le carreau, une meule de charbonnier, des fours à réduction reconstitués, compléteront le commentaire en montrant l'alchimie complexe permettant de passer du minerai au métal. Il est prévu ultérieurement la reconstitution d'un ensemble expérimental permettant de simuler le processus de traitement du minerai. Des ateliers de pratique scientifique d'observation de "micromounts" (micro-minéraux) à la loupe binoculaire sauront faire apprécier la diversité des minéraux locaux.

Les visites et observations proposées viseront un public scolaire ainsi que les personnes sensibles au patrimoine culturel et scientifique, l'ambition du projet n'étant pas de drainer une masse de visiteurs vers un produit de consommation touristique, mais de proposer une approche basée sur des produits de découverte et d'approfondissement du monde minier impliquant la participation des visiteurs dans le respect de l'environnement.

Ce concept, misant sur une animation de qualité, devrait être complémentaire au futur Parc Minier et pourrait y être intégrée comme outil scientifique et pédagogique.

### Nos objectifs

Proposer à l'horizon 2000, un produit "à la carte" en collaboration avec la Maison de Pays, puis avec le Parc Minier, permettant au public scolaire ainsi qu'aux personnes sensibles au patrimoine minier de participer à des journées ou demi-journées à thème :

- Thèmes envisagés :
- géologie locale, structurale et métallogénie
  - découverte de la minéralogie locale et des paragenèses minérales
  - observation de la tectonique (failles) et des filons en place
  - observation de roches et minéraux en lames minces ou micro-mounts,
  - biotope et faune souterraine (diaporama et ultérieurement in-situ)
  - techniques d'exploitation minière (observation in situ et diaporama)
  - autour de la mine, les métiers, les vestiges de surface
  - le traitement du minerai
  - la métallurgie ancienne (expérimentation possible)
  - les mineurs organisation sociale, religieuse et traditionnelle
  - l'art et la mine
  - éducation à l'environnement et à la connaissance de la nature.
  - géophysique expérimentale, sismologie

### Aujourd'hui

Les Amis des Anciennes Mines, par la mise à disposition du terrain et par l'aide financière générée par la BOURSE internationale de MINERAUX, GEMMES et FOSSILES de Sainte-Marie-aux-Mines, permettent à l'association ARCHEO-MINE de débiter la mise en valeur du site.

Avec l'autorisation de la DRAC et sous suivi archéologique, le chantier de décombrage du niveau 0 est réalisé l'aménagement du bure est en cours. Les fouilles et l'aménagement du réseau supérieur sont prévus pour le premier semestre 2000. Un chantier de fouille est prévu sur le carreau pour l'été 2000.

Il est également prévu le démarrage de la construction d'un petit ensemble architectural sur le site au printemps prochain.

Une pré-exploitation, nécessaire à la mise au point des produits, tant souterrain que pédagogiques est prévue dès l'été 2000.



La Mine Gabe-Gottes  
Ancienne galerie 16<sup>ème</sup>  
et galerie d'exploitation 19<sup>ème</sup> siècle



La Mine Gabe-Gottes  
Dans la salle du puits principal