Compte rendu de sortie du 5 mai 2019 dans les mines de la vallée d'Ossau : Balour et Neufport

(Eaux-Bonnes & Laruns, Pyrénées-Atlantiques)

(Éric de Valicourt, Gérard Cazenave, Marie-Christine Delmazure-Bernes,
Nathalie Vanara, Didier Cailhol, Philippe Audra & Jean-Yves Bigot)

La localisation récente de deux anciennes mines de la vallée d'Ossau a été l'occasion d'une visite en présence de leurs découvreurs ; ce qui a été pour nous un privilège. Ces mines mentionnées dès le XVIII^{e} siècle ont déjà fait l'objet de descriptions et de topographies consignées dans des rapports, notamment celui de la mine de Neufport (Laruns). En ce qui concerne la grotte-mine de Balour (Eaux-Bonnes), la question principale, qui taraudait les organisateurs, était de savoir si la cavité était d'origine hypogène ou non... La réponse n'est pas facile à formuler sur un tronçon aussi court encombré de sédiments divers ; le tout étant fortement perturbé par les travaux miniers. Toutefois, un certain nombre d'observations ont pu être effectuées et constituent déjà un début de réponse.

1. La grotte-mine de Balour

Dans la matinée, nous montons à la grotte-mine de Balour que nous trouvons dans un versant planté de hêtres.

Figure 1. Les calcaires gréseux présentent un fort pendage.

La mine a été exploitée à différentes périodes et s'ouvre dans un calcaire gréseux à fort pendage (env. 45°) de direction nord (**fig. 1**). Il existe plusieurs entrées dont une fermée par un bloc éboulé. L'entrée A est la principale et permet d'accéder à une zone dépilée dans le pendage (**fig. 2 & 3**).
La cavité est remplie de dépôts fluvio-glaciaires composés de petits galets et de sédiments fins laminés (varves). Il faut donc admettre que le trou existait avant l'arrivée des remplissages glaciaires. Aujourd'hui, on ne reconnaît plus les conduits ou vides naturels. Cependant, une note du minéralogiste Alfred des Cloiseaux (Séance du 13 janvier 1862, *Bull. de la Soc. Géol. de France*) mentionne des débris de concrétions dans la halde supérieure ; on en déduit qu'il existait des vides concrétionnés.

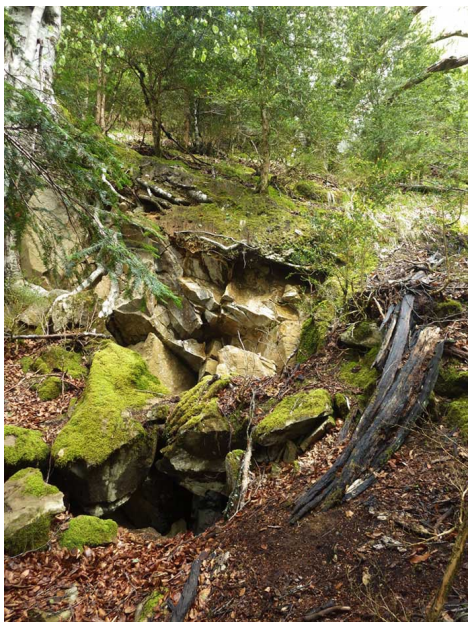


Figure 2. Entrée A de la mine de Balour.

Figure 3. Zone dépilée de la mine. Au fond, on aperçoit l'entrée A.

Les vides concrétionnés

Une visite soignée de la mine a permis d'observer un vide naturel conservé entre deux galeries artificielles.

Ce vide présente des stalactites et draperies brisées qui laissent le passage à un homme rampant sur un plancher stalagmitique (**fig. 4**).

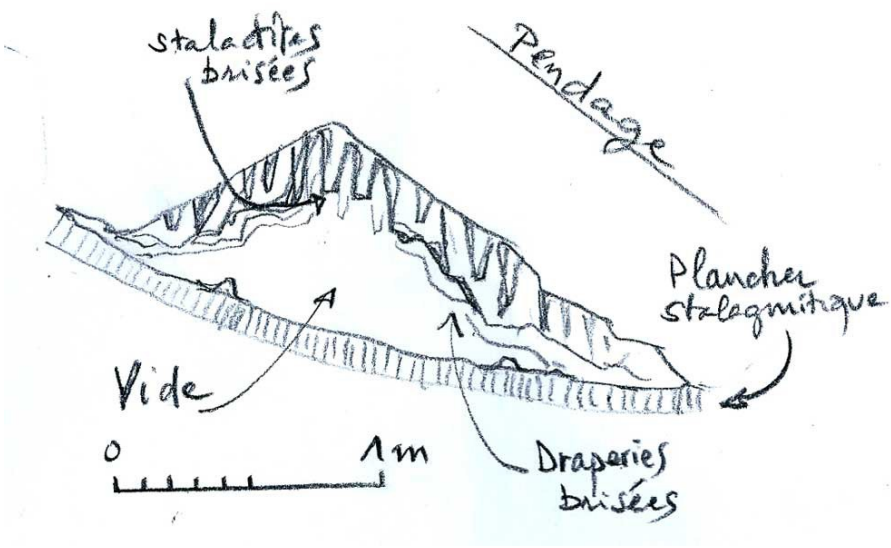


Figure 4. Section du conduit naturel conservé au plafond du dépilage. Les concrétions brisées attestent du passage des hommes probablement avant l'exploitation de la mine.

La hauteur sous plafond est de 60 cm et sa largeur de 1,50 m environ. Il s'agit probablement du conduit initial par où les prospecteurs-mineurs ont exploré la cavité pour la première fois (**fig. 5**).

On peut déduire deux choses des vides naturels concrétionnés.

La première : que la cavité, colmatée par les sédiments glaciaires, n'est pas si ancienne et qu'il existe encore des prolongements qui ont soutiré une partie des remplissages. Un vide est apparu entre plafond et remplissages formant une galerie assez basse dont le sol est couvert par un plancher stalagmitique (**fig. 4**).

La connexion, déduite avec d'autres réseaux situés plus bas, ne plaide pas en faveur d'une cavité hypogène.

La seconde : que les hommes ont toujours été attirés par les trous ou cavités. Ces hommes n'ont pas pu déceler l'intérêt de la cavité depuis l'extérieur (sols, végétation, colluvions, etc.) ; seul un examen interne leur a permis d'apprécier son intérêt minier. En effet, la notion de cavité naturelle ou artificielle n'est apparue qu'au XIX^{e} siècle, et encore... chez les savants. Auparavant, le terme « grotte » pouvait désigner aussi bien une mine (cavité artificielle) qu'une cavité naturelle ; personne ne pouvait faire la différence. En outre, dans l'imaginaire des habitants, une grotte ne peut être que le fait d'hommes ou d'êtres surnaturels qui l'ont creusée. Quant aux prospecteurs-miniers, ils ne voient que d'anciennes mines abandonnées et cherchent systématiquement à les visiter pour en explorer le contenu.

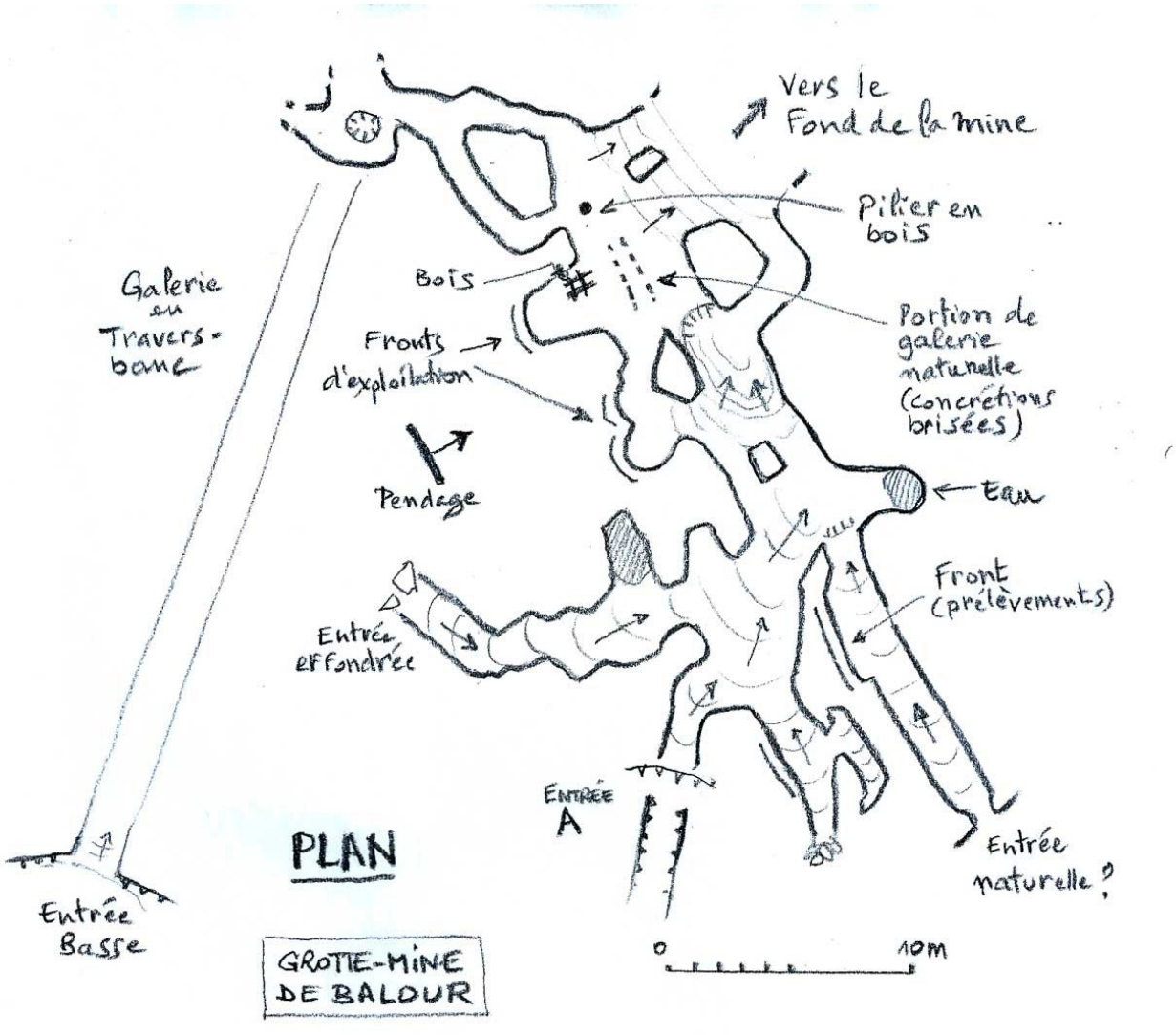


Figure 5. Plan schématique de la mine de Balour (Eaux Bonnes).

Le gisement de fer

Les traces d'extraction les plus anciennes se situent dans la partie haute de la mine. La partie inférieure présente une galerie en travers-banc datant probablement du XIX ou XX^{e} siècle, bien qu'aucun écrit ne l'atteste. En effet, la mine de Balour est signalée comme abandonnée dès la fin du XVIII^{e} s. (cf. Diétrich, 1786) et correspond à la partie haute de l'exploitation. La partie basse (travers-banc) est à l'évidence plus récente.

On trouve des traces de pics dans les parties situées sous le plafond rocheux qui se présentent comme une couche calcaire très altérée de couleur rouge à brun (**fig. 6**).

Figure 6. Front d'exploitation dans le filon imprégné de fer.

Nous savons que la mine de Neufport (Laruns) présente une association entre les filons hydrothermaux de quartz (avec mouchetures de cuivre et de fer). Vue la proximité et la similarité de faciès, on peut avancer que le filon de fer de Balour a la même origine (hydrothermale). L'examen à la binoculaire du rocher au contact du filon montre une altération poussée des carbonates (**fig. 7 à venir**).

Figure 7.
Croquis Audra.

L'encaissant est du marbre, sans que l'on sache si le métamorphisme est au contact du filon ou plus généralisé. Les cristaux de sparite du marbre, sous l'effet de l'altération, ont tendance à se disjoindre, montrant un front d'altération passant du marbre intact, aux gros cristaux saillants, puis à un grès sableux carbonaté, composé des grains de calcite liés par un ciment argilo-carbonaté. Le résultat peut être très dur (grès) ou tendre (sable se désagrégeant facilement). Cette altération au contact du fer a produit un niveau sableux entre le marbre compact et le filon de fer, que certains appelleraient « fantôme » (**fig. 8 & 9**).

Figure 8. Zone riche en fer exploitée par les mineurs.
Au fond à gauche, on aperçoit ce qui pourrait être l'entrée naturelle.

C'est ce niveau qui a servi d'inception au conduit karstique. Les écoulements météoriques l'ont progressivement dégagé dans un premier temps, permettant ensuite aux écoulements d'origine glaciaire de s'engouffrer, d'accentuer le déblaiement, et de déposer enfin des matériaux fluvio-glaciaires exogènes (galets grossiers, sables, argiles et varves).

Figure 9. Front de taille composé de roche altérée riche en fer.

La cavité a été en partie déblayée par les infiltrations météoriques pendant la période post-glaciaire, permettant l'accès aux mineurs qui ont bénéficié de ce petit vide accédant au filon, et comme amorce de déblaiement.

Les vestiges de bois

On trouve sur un des fronts de taille une petite planche de bois prise dans le concrétionnement ; cette planchette présente une entaille d'environ 5 cm de largeur pour moins d'1 cm de profondeur (**fig. 10**). On distingue des trous dans l'entaille ; il pourrait s'agir d'échelons cloués sur le montant d'une échelle.
Cet assemblage à demi-bois rappelle les échelles plates de couvreur. En effet, son emplacement, au pied du front d'exploitation, autorise l'hypothèse d'un montant d'échelle dont les échelons auraient été assemblés à mi-bois. Cette échelle courte permettait d'atteindre plus facilement la partie à exploiter. Ainsi, couché sur le plan rocheux (pendage), le mineur pouvait-il porter des coups plus efficaces au font de taille (**fig. 11**).

Figure 10. Petite planche concrétionnée présentant les restes d'un assemblage à demi-bois.

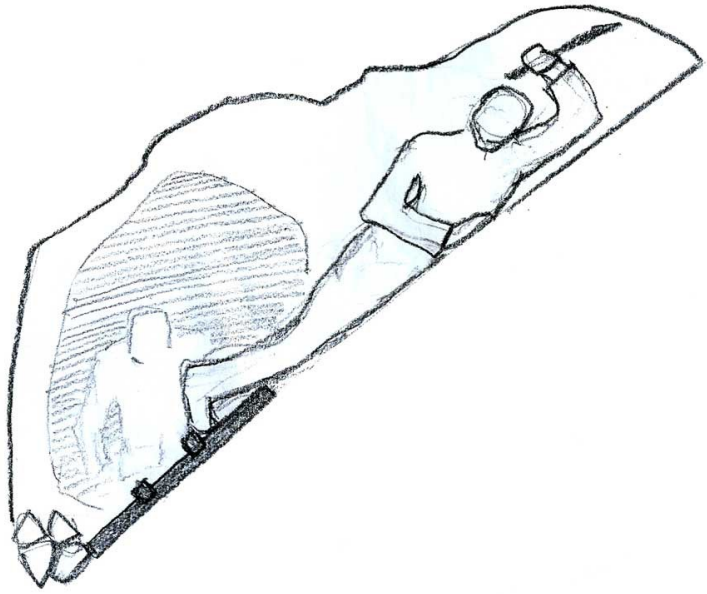


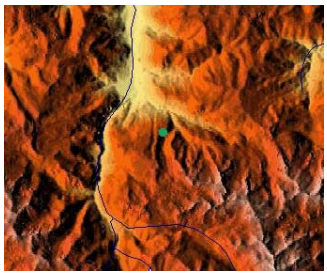
Figure 11. Prise de pied plus confortable du mineur qui s'appuie sur une échelle plate.

Figure 12. Pilier de bois soutenant la voûte en cours d'effondrement.

D'autres pièces de bois sont encore en place comme un pilier qui soutient une voûte en cours d'effondrement (**fig. 12**). Toutefois, le passage sous les blocs fissurés reste dangereux pour le mineur et plus encore pour le spéléologue-minier d'aujourd'hui (**fig. 13**).

Figure 13.
Passage en grande partie effondré et encore soutenu par un pilier de bois (à gauche).

Les remplissages fluvio-glaciaires



Il semble évident que la coume de Balour a été réalésée ou recalibrée par un glacier (**fig. 14**) dont la zone d'accumulation se trouvait plus amont sur les flancs du pic de Ger (2613 m).

Figure 14. La grotte-mine (point vert) s'ouvre sur le flanc ouest de la coume de Balour qui correspond à une ancienne vallée glaciaire.

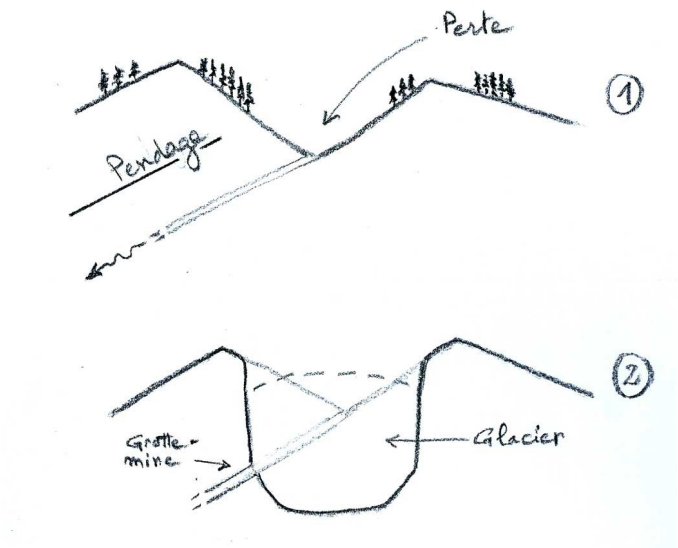
La longue vallée de Balour recoupe un filon d'ophite, roche verte de type dolérite que l'on retrouve dans les remplissages fluvio-glaciaires de la grotte-mine de Balour. En effet, la grotte-mine est complètement remplie de sédiments d'origine glaciaire (**fig. 15**) qui attestent la présence d'un énorme appareil occupant la coume.

Le glacier a érodé les flancs de la vallée originelle et emporté une bonne partie du système karstique tout en colmatant les vides restants. Une moraine latérale a pu facilement combler la cavité originelle.

Figure 15. Remplissages laminés d'origine glaciaire (varves).

La cavité karstique originelle

La cavité à l'origine du vide a été largement amputée et ne permet plus d'en connaître la typologie (perte, résurgence, etc.). Toutefois, on peut faire l'hypothèse qu'il s'agit d'une ancienne perte creusée dans le pendage des couches calcaires de direction nord (**fig. 16**) à la faveur d'un déblaiement de la zone altérée située autour du filon.



En effet, à cette altitude il est difficile d'envisager autre chose qu'une perte. Son bassin d'alimentation a disparu avec l'élargissement et l'approfondissement de la vallée glaciaire. Cependant, le système de drainage situé plus aval a été épargné et probablement remis en fonctionnement après la disparition du glacier, comme l'indiquent les soutirages qui ont rouvert un conduit naturel entre plafond et remplissages.

Figure 16. Formation de la cavité karstique originelle dans la coume de Balour.

1. Période antéglaciaire : perte au fond d'un vallon.
2. Période glaciaire : érosion et colmatage de la perte.

Quelle que soit l'origine du vide karstique, il s'agit d'un réseau décapité par l'érosion de la vallée glaciaire.

Les périodes d'exploitation de la mine

La partie haute de la mine est ancienne et date du XVIII^{e} siècle ou avant. Les outils utilisés, pics et coins de fer (**fig. 17**), sont rudimentaires ; toutefois, l'exploitation du gisement ne justifie pas plus de moyens à mettre en œuvre.
La galerie, qui pourrait correspondre à l'entrée naturelle, a été entièrement vidée de son remplissage d'origine glaciaire. On trouve à la voûte de petits chenaux de voûte qui indiquent le contact sédiment/roche et aussi le toit naturel de la galerie.

Figure 17. Empreinte d'un coin de fer forgé.

Il a suffi aux mineurs de dégager la roche au-dessus du front de taille pour commencer à l'exploiter (**fig. 18**). Avec une mule pour redescendre le minerai, l'exploitation artisanale de Balour ne demandait pas un très gros investissement ; les mineurs n'avaient besoin ni de poudre, ni de bois, hormis pour le boisage du reste assez sommaire.

Figure 18. Section de galerie montrant la paroi naturelle (à gauche) et le front de taille en haut à droite.

La partie basse de la mine a fait l'objet d'investigations plus tardives et notamment d'une galerie en travers-banc d'environ 50 m (**fig. 19**) qui permet d'accéder directement au front de taille par l'entrée basse (**fig. 20**).

Figure 19. Intérieur de la galerie en travers-banc.

Figure 20. Entrée basse donnant accès à la galerie en travers-banc.

*** *** ***

2. La mine de Neufport

La mine de Neufport (Laruns) est une véritable cavité artificielle creusée à partir d'un filon de quartz présentant des traces de fer et de cuivre (**fig. 21**). On y monte par un sentier muletier construit spécialement à cet effet. De prime abord, les formes rondes des galeries de mine présentent l'apparence d'une cavité naturelle (**fig. 22**).

Figure 21. Oxydation des métaux (cuivre et fer) contenus dans le filon de quartz.

Figure 22. Entrée de la mine de Neufport.

Il n'en est rien ; la partie supérieure de la mine a été ouverte au feu, alors que la partie inférieure au fleuret dont la technologie est plus récente.

En effet, la technique du dépilage par le feu a été abandonnée au profit de celle de la poudre moins gourmande en bois.
La technique d'abattage par le feu est ancestrale et a été utilisée dès l'âge du bronze, ce qui ne veut pas dire que la mine de Neufport a cet âge canonique. Toutefois, les concrétions qui recouvrent les parois desquamées attestent déjà d'une relative ancienneté (**fig. 23**).

Figure 23. Galeries supérieures ouvertes au feu.

La technique du feu consistait à creuser un trou d'environ 50 x 50 cm (**fig. 24**), puis d'allumer un feu nourri (élévation rapide de la température) afin d'obtenir une dilatation et un écaillage de la roche. Après, les mineurs pouvaient enlever les couches de parois écaillées au pic et recommencer le procédé de chauffe. Les parois de la mine de Neufport sont lisses, mais gardent une teinte rouge orangée due à l'action du feu (**fig. 25**).

Figure 24. Début de creusement sur le front d'une galerie abattue par le feu.

Figure 25. Section de galerie ouverte au feu.

On trouve dans les remplissages de la galerie supérieure ouest des écailles et feuillets de roche mélangés à des cendres (**fig. 26**).
La reprise de l'exploitation du filon à une période ultérieure a permis de dégager le sol de la mine supérieure laissant apparaître un remplissage de plaquettes de roche provenant de la desquamation de la galerie (**fig. 24 & 25**).

Figure 26. Accumulation de cendres et d'écailles de roche détachées par le feu dans la galerie supérieure ouest.

Figure 27. Creusement du sol de la galerie supérieure ouest, plus ancienne, par les mineurs (trou de fleuret à gauche).

Figure 28. Coupe d'un remplissage d'écailles et de plaquettes de roche décollées des voûtes d'une galerie ouverte au feu.

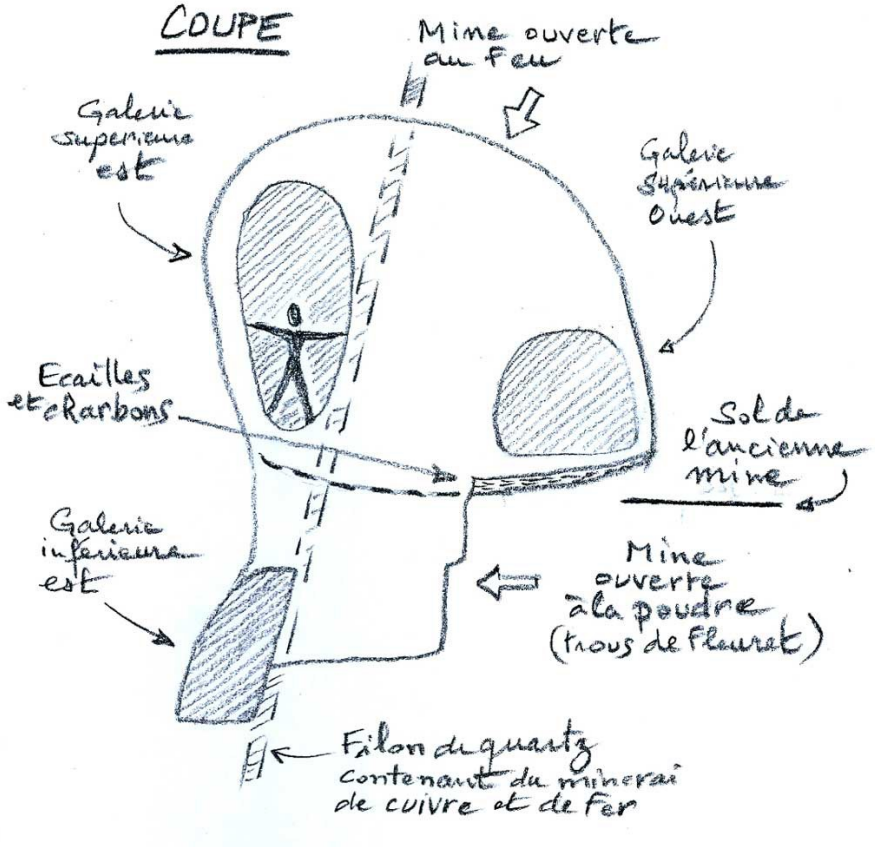


Figure 29. Section schématique de la mine de Neufport (Laruns).

*** *** ***