



L'antimoine de Rochetretjoux- Le Boupère

09 septembre 2007



Le 09 Septembre 2007, les membres de l'Association Vendéenne de Géologie (AVG) prennent le car à la Roche sur Yon pour une excursion géologique dans le secteur Rochetretjoux -Le Boupère. L'objectif étant de retracer l'histoire de l'exploitation minière de cette région à partir des indices encore visibles sur place et de quelques documents récupérés aux archives de la mairie de Rochetretjoux et au BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) de Nantes . C'est en effet dans la commune de Rochetretjoux que fut exploité au début des années 1900 l'un des plus gros gisements de **stibine** (Minerai d'antimoine) de France et même d'Europe.

L'excursion débute par la visite de quelques sites sur la commune du Boupère , riche aussi de quelques filons . Mr Georges Blanchard, natif de Rochetretjoux, ancien prospecteur minier se joint au groupe pour nous renseigner sur le passé minier de cette région.

■ L'antimoine, un matériau très recherché pour ses propriétés.

L'**antimoine**, dont le symbole chimique est **Sb (Stibium)**, fait partie du groupe Vb de la classification périodique des éléments (numéro atomique 51, masse atomique 121,75), en compagnie de l'arsenic et du bismuth .

Il se présente sous forme d'un métal blanc brillant, légèrement bleuté , de densité 6,7 à l'état pur , très cassant (fragile) , dont les températures (à 1 atm) du point de fusion et d'ébullition sont respectivement de 670°C et environ 1300°C , valeurs relativement basses pour des corps métalliques . La structure cristallographique est celle du diamant. Le prix de l'antimoine, pur à 99.9 % , en morceaux, est de 154 € pour 450 g .

Les teneurs moyennes dans l'écorce terrestre sont faibles, de l'ordre de 0,2 g/tonne (environ 10 fois moins que l'arsenic, mais 4 fois plus que l'or). Son expression dans des gisements , soit à l'état natif , soit (surtout) sous forme de minerais divers (surtout **stibine**), nécessite donc un facteur de concentration important, induit pour l'essentiel par la cristallisation magmatique. L'antimoine est très facilement transporté par les fluides "hydrothermaux", issus de la cristallisation des magmas, si bien que les minéraux riches en antimoine se rencontrent surtout dans des **filons**, parfois fort éloignés de la source magmatique. L'antimoine est souvent associé au mercure, plus rarement à l'or (comme à la mine de La Lucette en Mayenne).

Les applications industrielles de l'antimoine sont nombreuses. Bien entendu, chacun sait que l'imprimerie n'a été possible que lorsque l'on a découvert les propriétés exceptionnelles de l'alliage plomb-antimoine, à bas point de fusion mais suffisamment dur pour former des lettres supportant l'usage de la presse. Au 15^{ème} siècle (Gutenberg, 1394-1468), cette découverte a marqué un progrès essentiel pour l'humanité, mais fut bientôt suivie d'applications moins glorieuses (balles de fusils, plombs de chasse, obus, bombes, etc.). A partir du 17^{ème} siècle, il faut signaler une longue série, largement infructueuse , d'essais thérapeutiques - sans doute en raison de l'analogie avec l'arsenic ou le mercure, les panacées (et poisons) universels de l'époque.

C'est de là que viendrait le nom "antimoine", en fonction de l'essai malheureux d'un moine allemand qui , après avoir constaté l'effet bénéfique de potions antimoniées sur les pourceaux du couvent , voulut en faire profiter ses confrères et les fit tous passer à trépas . Au début de ce siècle, on trouvait encore des pilules "éternelles" d'antimoine pur, souveraines contre la constipation et , consciencieusement nettoyées , récupérables après usage ! Actuellement, on utilise surtout l'antimoine pour ses propriétés antioxydantes (batteries électriques) , dans l'industrie des céramiques , comme pigment , dans des alliages "antifriction" , pour imiter l'argent ("métal anglais") , pour la vulcanisation du caoutchouc , pour le conditionnement des matières plastiques , et même pour la révélation des empreintes digitales dans les enquêtes criminelles .

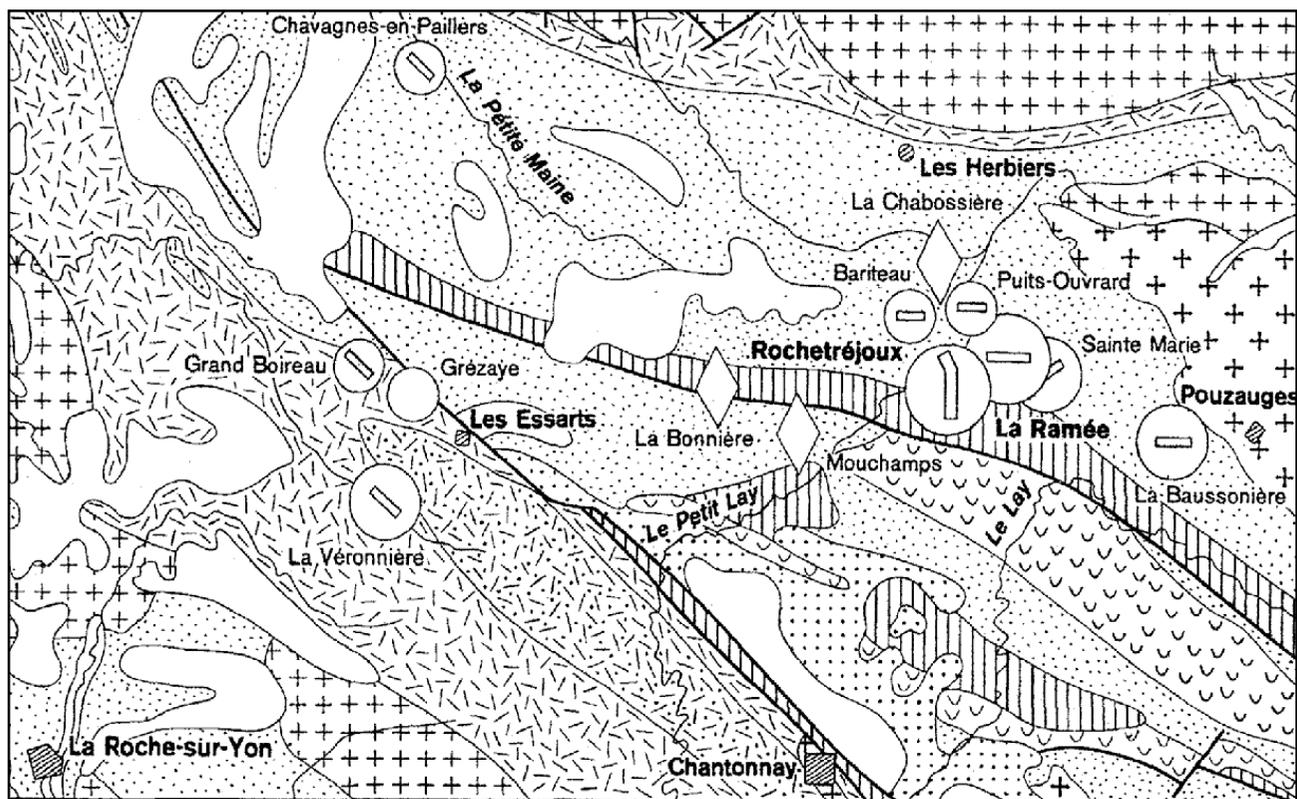
Il s'agit donc d'un métal important, qui n'a certes pas la valeur stratégique du tungstène, du nickel ou des métaux précieux, mais qui reste indispensable à la civilisation moderne.

■ Origine et affleurements de stibine.

L'essentiel des ressources minières de la feuille de Chantonay est représenté par le minerai d'antimoine, appelé stibine. Les gîtes antimonifères de la carte se répartissent en deux districts : celui de Rochetretjoux-Le Boupère et celui du Reclus (au nord-ouest de Saint-Maurice Le Girard) . Ces deux districts représentaient, jusqu'en 1980, les principales réserves en antimoine de la région vendéenne. L'essentiel de la sortie du 09 Septembre 2007 se situe dans le district « Rochetretjoux - Le Boupère » .

Sur la carte géologique simplifiée qui suit, on peut remarquer que les filons sont entièrement situés dans la partie sud-est de l'anticlinal de Cornouaille.

Carte géologique du district antimonifère de Vendée



D'après la carte des gîtes minéraux de la France, 1/320 000^e - BRGM, modifiée

DISTRICT ANTIMONIFÈRE DE VENDÉE

 Quaternaire à Jurassique moyen	 Brioverien	 Gneiss et micaschistes
 Jurassique inférieur	 Granite	 Amphibolites (localement serpentines)
 Carbonifère inférieur à Cambrien	 Granite à deux micas (granulite)	 Complexe volcanique non différencié

Morphologie des gîtes

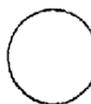


Filon avec sa direction



Forme indéterminée

Importance des gîtes



2^e catégorie



3^e catégorie



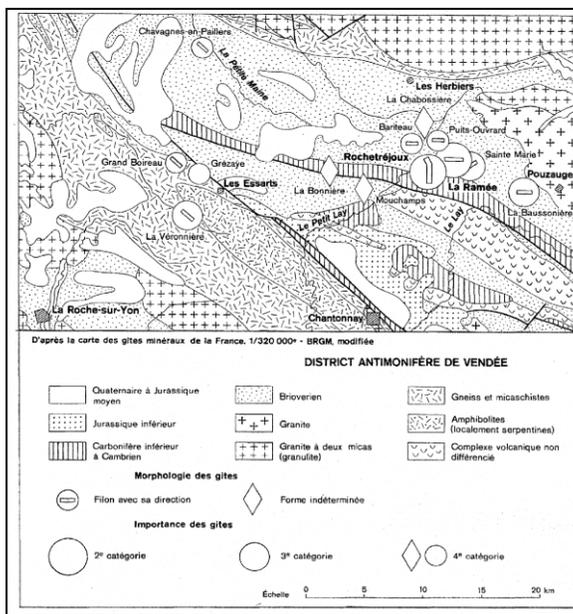
4^e catégorie

Échelle 0 5 10 15 20 km

Les champs filoniens de Rochetretjoux et du Boupère se situent en totalité dans les formations cambriennes de – 510/500 Ma du flanc nord du synclinal de saint-Pierre du chemin.

. Ce district (30 X 15 km) se décompose en trois grandes unités :

- **Le champs filonien de la Ramée-Le Boupère**, le plus à l'est est composé de filons orientés est-ouest à pendage nord. Ce sont du nord au sud , les filons de la Ramée , Bariteau , la Davière-Ste Marie , la Baussonnière , la Potière . Leur mise en place est liée à des mouvements senestres difficiles à dater mais antérieurs aux mouvements dextres qui les recoupe.
- **Le filon de Rochetretjoux**, de direction sensiblement nord-sud et à pendage est . Sa mise en place est liée à des mouvements dextres probablement à la fin des temps hercyniens vers –305 Ma (Marcoux et Fouquet 1980).
- Le champs filonien des Essarts , le plus à l'ouest de direction générale nord-ouest/sud-est est situé sur les flancs nord et sud de l'anticlinal de St Nazaire - les Essarts .



■ Les affleurements du Boupère.

- **Le gîte de la Baussonnière** a été découvert en 1958 au cours de la campagne de prospection marteau effectuée dans le district antimonifère de Rochetretjoux - le Boupère. Situé à 4 km à l'Ouest de Pouzauges, le gisement de la Baussonnière est à la limite supposée du Précambrien du Haut Bocage et de la base du Cambrien (formation de Montournais). Le filon principal affleurant sur une dizaine de mètres est minéralisé sur 9 m avec 30 cm de puissance . Les deux autres filons longs d'une quinzaine de mètres ont 9 cm de puissance en stibine.



▲ Georges BLANCHARD répondant aux questions des membres de l'AVG.
Photo J. CHAUVET

En 1960 des travaux miniers implantés sur le filon principal ont recoupé la structure par :

- 1 puits entre -5 et -8 m ,
- 1 travers-banc tracé sur 15 m vers le Nord au niveau -20 m.

Au niveau -20 m, 30 m de galeries ont reconnu le filon avec une minéralisation continue sur 22 m pour une puissance moyenne en stibine de 13 cm. Les réserves estimées pour un défilage sur une largeur de 1m, sont de 1000 t à 10% Sb, soit 100 t métal.

En 1972-1974, puis 1985-86, une extension au gisement de la Baussonnière a été recherchée par tranchées et sondages percutants. Sur la structure principale à l'extrémité ouest des travaux miniers, un sondage a rencontré le filon avec traces de minéralisation au niveau -30 m . Par contre, sur les deux filons secondaires, les sondages implantés pour recouper la minéralisation vers -10 m n'ont pas donné les résultats escomptés.

(Photos N° 1, 2,3)

- **Le gîte de La Davière-Ste Marie du Boupère** fut exploité aux deux extrémités dites Sainte-Marie et la Davière à plusieurs périodes de 1850 à 1904 pour la Davière et en 1900 et 1926 pour Sainte-Marie. Les différentes campagnes de prospection Sb en 1958-1972-74 et 1985-86 ont mis en évidence deux structures N-S à pendage Est. Les bâtiments d'exploitation et quelques indices sont encore visibles sur le site , et notamment quelques échantillons de stibine . (Photo N° 11)

- **Le gîte de la Ramée du Boupère** est le plus ancien site exploité du secteur. En 1772, le marquis Grignon de Pouzauges, fit creuser des puits sur le filon de la Ramée, au Boupère. Les travaux cessèrent avec la Révolution et les guerres de Vendée, une époque peu propice à ce genre d'entreprise, puis reprisent par intermittence à partir de 1804. On se contentait souvent d'exploiter en surface, par des tranchées situées dans le plan du filon, se privant ainsi de la possibilité de pousser l'extraction en profondeur. En 1881, la nouvelle Société des mines de la Ramée entreprit une campagne de recherches. Conduisant les travaux de manière plus rigoureuse et systématique, elle exploita jusqu'en 1906 le filon de la Ramée et celui, voisin, de Sainte-Marie et la Davière. (Photos N°5, 7, 8,10).



▲ Les membres de l'AVG devant les vestiges de la mine d'exploitation de Sainte-Marie à la recherche de stibine.
Photo J. CHAUVET

■ Le « monstre vendéen » à Rochetrejoux.

➤ Le filon en place dans sa partie Nord-Est.

Après la visite des sites du Boupère, les membres de l'association se dirigent vers la commune de Rochetrejoux, haut lieu de l'exploitation de l'antimoine au début du 20^{ème} siècle. C'est en nettoyant une mare en bordure du village de Rochetrejoux qu'un filon de stibine est mis au jour en 1906 et rapidement exploité dès 1908.

La veille de la sortie, l'entreprise de travaux publics et terrassements ROIRAND de Rochetrejoux dépêche au nord-est du carreau de la mine une pelle à pneus afin de découvrir le filon. Trois tranchées sont creusées sur les conseils de Georges BLANCHARD et Dominique LOIZEAU pour recouper le filon. Le chauffeur commence par "décaper la terre végétale" jusqu'à trouver la zone plus caillouteuse contenant les quartz de la gangue. Ensuite, la tranchée est creusée jusqu'à hauteur d'homme pour suivre le filon en profondeur. Les deux autres tranchées sont creusées pour recouper le même filon et indiquer sa direction en espérant trouver une meilleure qualité de minerai.



▲ L'entreprise ROIRAND pendant le creusement de la 1^{ère} tranchée.
Photo D.LOIZEAU

▼ Les membres de l'AVG au bord "du gouffre" sont attentifs et intéressés.

Photo J.CHAUVET



Hélas, le filon sera bien recoupé, mais très altéré et sans stibine détectable à l'œil nu. On en profita pour donner quelques rudiments sur les différentes parties observables d'un filon. La masse minérale est théoriquement comprise entre deux surfaces parallèles ou sensiblement telles, appelées **épointes**. L'épointe inférieure, c'est-à-dire la roche sur laquelle repose la couche, est le **mur**, celle qui la surmonte est le **toit**. La distance entre le mur et le toit constitue la **puissance** de la couche, autrement dit l'épaisseur dans un filon.

Dans un filon, l'**épointe** géométriquement **supérieure** constitue le **toit**, celle **inférieure** est le **mur**. Contrairement à ce qui a lieu dans une couche, le toit et le mur d'un filon sont contemporains. Les épointes du filon ne sont pas toujours bien nettes, car les liquides ou les gaz qui ont produit le filon ont souvent altéré ces épointes. Elles sont parfois occupées par des matières argileuses provenant de leur frottement, les épointes du filon sont alors désignées sous le nom de **salbandes**.

Les tranchées ont montré une direction très nette du filon vers le Nord-est, et un pendage très visible vers l'Est.

➤ Le carreau de la mine.

Après un pique-nique bien mérité, les membres de l'association vont découvrir ce qu'il reste du carreau de la mine de Rochetrejoux. Le site étant à l'abandon depuis quelques dizaines d'années, une petite rétrospective s'impose avant la visite.

Le 1 Août 1906, Mr Morisset, ingénieur des mines de la Ramée au Boupère entreprend des travaux de recherches. Après la découverte du gisement, ces travaux de recherche débutèrent rapidement et furent promptement menés sous la responsabilité de la société des mines de la Ramée qui exploitait déjà la stibine à 4 km d'ici. Quelques tranchées de surface permirent de reconnaître l'extension du filon et un puits de recherche fut implanté dans le plan du filon. Le 20 Août 1906, le creusement du premier puits débute et le filon est visible à 5 mètres et fait 2 mètres de largeur. Ce premier puits, sous le nom de **puits Marze**, servit dès 1908 à l'extraction du minerai jusqu'au niveau -30 mètres.

Le 17 Septembre 1906, Mr Morisset demande l'autorisation de disposer du minerai, et le 02 octobre 1906, l'analyse d'un échantillon donne les pourcentages suivants :

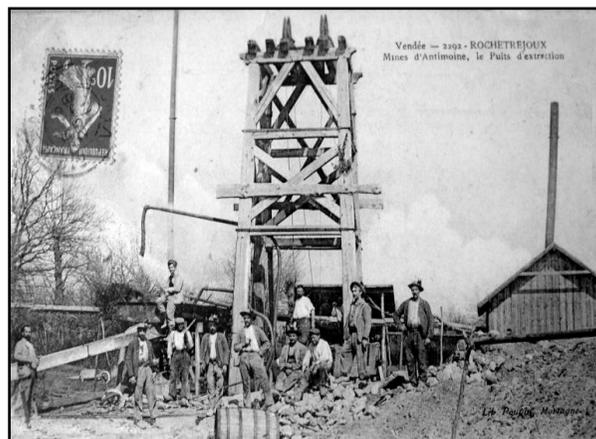
Silice 14.94%

Antimoine 58.82%

Soufre 25.17%

Fer 1.04%

Le 03 novembre 1906, Mr Morisset sollicite alors une concession pour antimoine et minéraux connexes sur la commune de Rochetrejoux.



▲ Le puits Marze et quelques mineurs de l'époque.
(Photo G.BLANCHARD)



▲ Le puits Neuf de l'époque.
(Photo G.BLANCHARD)

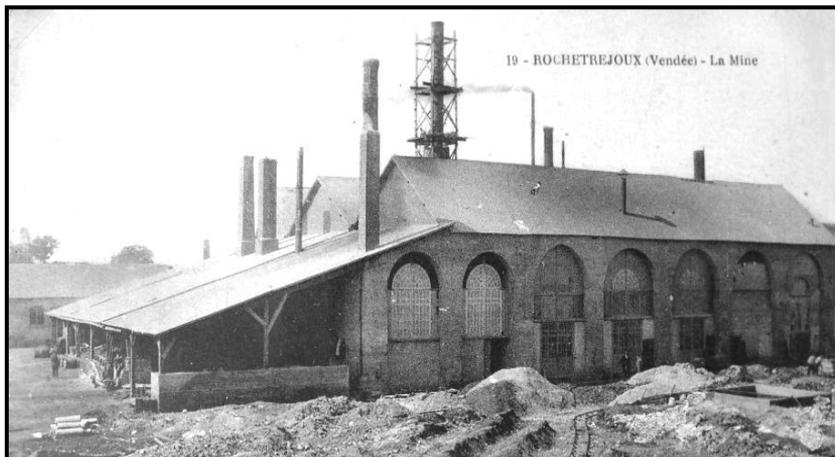
pour l'aération, deux cheminées d'aérage sont établies entre les niveaux -10 et -30 mètres. On extrait plus de 4000 tonnes de minerai par défilage. Le défilage permet de faire tomber le minerai entre deux galeries pour le ressortir ensuite par le puits central.

En 1929, une tentative d'approfondissement jusqu'au niveau -130, échoue par suite de la dureté de la roche. Le niveau -130 est alors reconnu par un bure partant du niveau -100. Ce n'était qu'un niveau de recherche destiné à aller reconnaître une possible intersection des deux branches nord du filon.

Jusque vers les années 1990, une grande partie du carreau de la mine est occupée par les déblais de stérile appelés "crasses" au travers desquels on trouvait facilement quelques échantillons de stibine. Ces déblais ont été vendus par le propriétaire du terrain comme matériau de remblai et aujourd'hui il ne reste que quelques monticules. Quelques échantillons intéressants de stibine et autres restes issus de la fonderie de l'époque sont découverts par les membres de l'association. (Photos N°12, 13, 14, 17, 20, 21,23)

Actuellement il ne reste pas grand-chose de visible en surface, mis à part quelques effondrements très localisés de galeries. Les deux puits ont été obstrués à la fin des travaux. Cependant, la dalle du puits neuf mise en place après les travaux de recherche des années 70, tomba partiellement dans le puits, ce dernier est alors comblé de divers matériaux pour des raisons de sécurité évidentes.

➤ Les vestiges de la fonderie.



◀ L'usine de Rochetretoux
(Collection G.BLANCHARD)

En 1908, on décide l'installation sur le carreau de la mine d'une fonderie pour traiter le minerai. Le minerai après triage (scheidage) est passé aux fours à grillage (2 fours à oxyde, 4 fours à régule, 1 four de grillage des fines, 1 four à crudum). On trouve encore actuellement des résidus de fusion sur le carreau de la mine. (Photos N°17, 20, 21,23)

L'usine traite dans un water-jacket de l'antimoniate de fer provenant de la région de Bône et préalablement aggloméré en briquettes. En effet on peut traiter de différentes façon le minerai d'antimoine afin d'obtenir divers produits commercialisés.

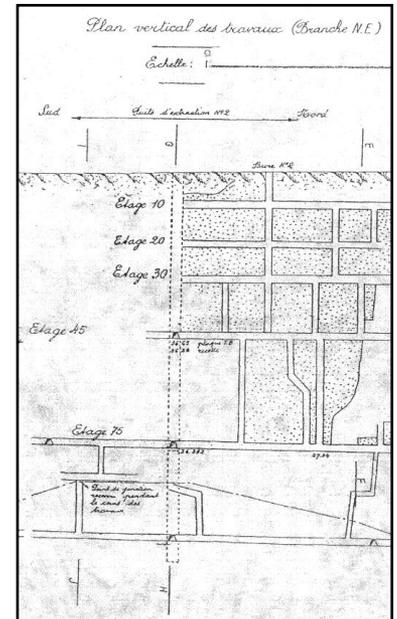
Le sulfure fondu est d'usage le moins répandu car d'un commerce moins important. Il est en effet utilisé surtout par les artificiers dans l'industrie pyrotechnique, pour la fabrication de certaines allumettes et dans l'élaboration de certaines peintures destinées à l'émaillerie.

Le sulfure fondu s'obtient en fondant la stibine dans un four à réverbère servant à la réduction de l'oxyde. On ne récupère que la coulée de la partie inférieure, la partie supérieure étant constamment oxydée. (Photos N°24).

Devant l'importance et la richesse du gîte, Le 28 janvier 1907 le fonçage d'un second puits dit **Puits n°2, ou puits Neuf**, au nord du premier fut implanté au mur, 75 ouvriers travaillent en trois postes de 8 heures au fond et au jour. Il desservait les niveaux -30,-45,

-75,-100. En juin 1907, 320 mètres de galeries sont tracées à -10 mètres et le puits principal ou puits neuf est approfondi jusqu'à -30 mètres, l'épaisseur du filon est de 3 mètres vers le nord et 2 mètres vers le sud. Le 04 décembre 1907, c'est l'admission définitive du périmètre de la concession et la surface totale est de 517 ha environ.

Le 27 décembre 1907 : Le rapport d'exploitation mentionne 600 mètres de galeries creusées, un puits dit **puits Girardet** est creusé



▲ Plan vertical des travaux à proximité du puits Neuf.

Le régule du commerce est l'antimoine métal qui est utilisé pour la confection de divers alliages avec le plomb auquel il apporte sa dureté. Alliage blanc, la proportion d'antimoine est de l'ordre de 8 à 10% pour les alliages pauvres, de 15 à 25% pour les alliages antifriction utilisés dans l'industrie mécanique et l'artillerie. Ce régule est encore utilisé aujourd'hui dans l'imprimerie, dans la fabrication des plaques d'accumulateurs, dans certaines soudures ainsi que dans la fabrication de poteries. (Photos N°18,19)

Le régule peut être obtenu de deux façons :

- par un traitement direct avec précipitation par le fer (méthode anglaise), c'est un procédé réservé aux minerais riches.
- par un traitement au grillage volatilisant, utilisé dans le cas des minerais moins riches (c'était le cas de notre région). Le régule était alors livré en pain de 20 kg .

Les oxydes d'antimoine en poudre sont principalement utilisés en verrerie pour purifier les verres, dans l'industrie des matières plastiques pour ignifuger les produits, dans l'industrie du caoutchouc pour le rendre plus élastique (vulcanisation). On l'utilise également dans la fabrication des encres, dans certains produits pharmaceutiques, dans la réalisation de certaines peintures blanches , dans la coloration d'émaux et de céramiques

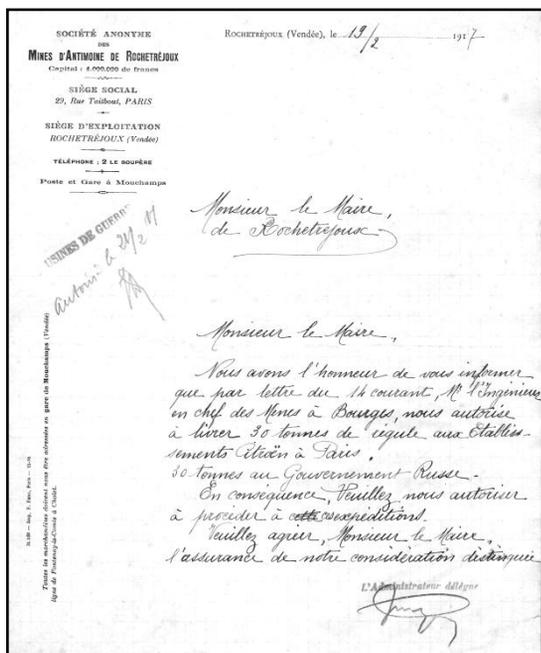
et enfin, pour la charge des soies dans l'industrie textile.

L'oxyde d'antimoine est obtenu par grillage . L'oxyde volatil est récupéré dans des tubes froids et précipité en une poussière blanche. Les minerais oxydés non volatils étaient traités au water-jacket par fusion réductrice avec un fondant ferreux. Le métal à 90% obtenu était refondu au four à réverbère. La commercialisation se faisait en tonneaux de bois estampillés avec un logo indiquant la provenance et le type d'oxyde (Document ci-dessus) .



▲ Estampille métallique pour le marquage des tonneaux d'oxyde d'antimoine .
(Collection G.BLANCHARD)

◀ **Demande d'autorisation d'expédition de régule d'antimoine vers les établissements Citroën à Paris et vers le Russie , datée du 19 février 1917 .**
(Archives - Mairie de ROCHETREJOUX)



La production de minerai tout venant est importante dans les années qui suivirent le fonctionnement de l'usine jusqu'en 1913. En 1914 la mobilisation pour la " grande guerre " fait chuter l'extraction à 1000 tonnes au lieu des 12000 tonnes dans l'année 1912. Pour chaque expédition de régule d'antimoine, la Société Anonyme des Mines d'Antimoine de Rochetretrejoux avertissait la mairie de l'époque. Les archives municipales témoignent ainsi d'une expédition vers différentes villes industrielles françaises qui utilisaient ces produits mais aussi d'une exportation importante vers de nombreux pays acheteurs. Ainsi , on trouve des autorisations d'expédition vers l'artillerie , la marine , la société des munitions , les établissements Citroën à Paris , les établissements Panhard à Maison Alfort , la Société des Alliages et des Fournitures du Havre , les établissements Frohlich , la Compagnie des Chemins de Fer de l'Est , la Compagnie des Chemins de Fer du Midi , les Forges de Basse Indre , les gouvernements Russe , Italien , Anglais , et la Compagnie Française du Dahomey . Bref , Rochetretrejoux est à l'époque , le " centre du monde " !

En 1915, l'activité minière s'intensifie pour l'effort de guerre, les expéditions sont surtout destinées aux usines de guerre pour la fabrication des munitions .

En 1917 l'usine utilise des prisonniers de guerre qui sont logés sous conditions très strictes au village de la Maison Neuve.

En 1918 et 1919, les travaux d'extraction sont stoppés et reprennent en 1920, puis s'arrêtent à nouveau le 15 septembre 1921. A cette date, l'usine ne fonctionne que pour la fabrication de peinture.

En 1924 L'exploitation très réduite ne se fait plus qu'entre les niveaux -100 et -75 mètres. L'exploitation du minerai semble épuisée, l'administration de la mine recherche dans d'autres parties de la concession des terrains plus riches.

En décembre 1924, la visite du subdivisionnaire, accompagné du chef mineur, indique très peu de minerai exploitable. Il a été cependant retiré 780 tonnes de minerai. Durant cette même année, la production de l'usine est de 200,3 tonnes d'oxyde blanc et de 39,5 tonnes de peinture. La quantité d'eau pompée pendant l'année est de 108000 m³.

En avril 1926, les travaux d'exploitation poursuivis dans la concession de Rochetretrejoux sont terminés, le gisement exploité est épuisé tant en direction qu'en profondeur.



▲ Bâtiments actuels de l'ancienne fonderie.
Photo D.LOIZEAU

En octobre 1938, la conclusion du rapport MOUCHET demande que des procédés électriques soient utilisés pour permettre une prospection plus fine afin de trouver de nouveaux niveaux encore inconnus.

En 1940, le personnel de la manufacture des munitions françaises se replie à Rochetjoux et l'usine est mise au pillage. Les tôles ondulées des toitures sont troquées aux paysans contre du beurre et le minerai est vendu comme matériaux d'empierrement pour les chemins ruraux (de 5 à 20 francs la charretée à l'époque !) .



▲ Château d'eau pour l'ancienne fonderie.
Photo D.LOIZEAU

Le 24 septembre 1945, la Société Mercure (Chamalières - Puy de Dôme) achète tout le matériel, minerai et sous-produits à la société de Rochetjoux. Immédiatement le démontage commence et le matériel est expédié à l'usine de Brioude. L'acheteur pensait trouver 8000 tonnes de minerai, mais 41 tonnes seulement sont expédiées ! L'usine désaffectée, est complètement vidée de son matériel et n'est plus qu'une suite de bâtiments en mauvais états.

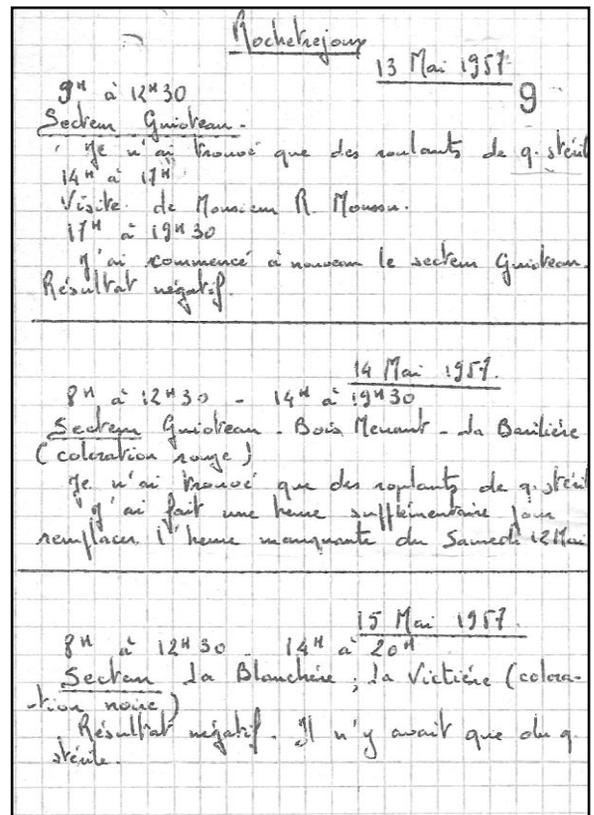
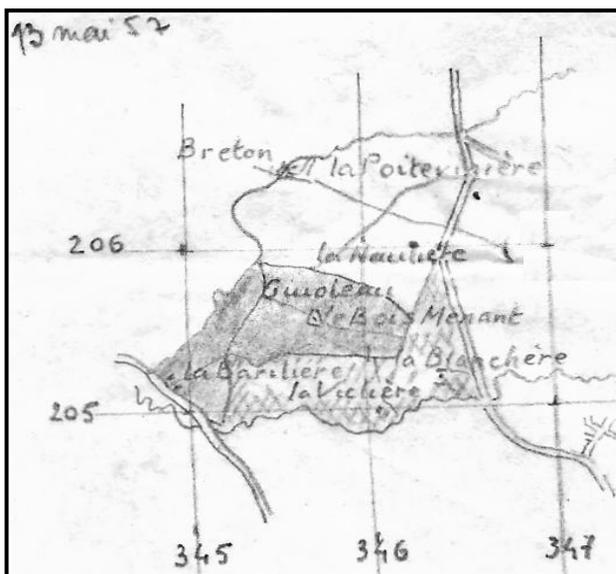
Actuellement il reste de nombreux vestiges de l'usine encore utilisés en partie par une entreprise privée. Sont encore bien visibles, les bâtiments de l'usine, le réservoir d'eau, les laboratoires, l'atelier de peinture, les anciens magasins. Les bureaux de la direction, la conciergerie, les logements pour les porions (contremaîtres), la maison du directeur sont actuellement occupés comme maisons d'habitation.

Il reste aussi de nombreux indices qui témoignent des constructions anciennes datant de cette activité, murs, bâtiments, maisons actuellement habitées etc....

➤ Les prospections des années 1957 à 1970.

Dans les années 1957 - 1959 au Bureau des recherches, Géologiques, Géophysiques et Minières (BRGM à l'époque), le chef de la Division Vendée-Bretagne, Mr Robert MOUSSU, ingénieur géologue, reprend la prospection sur les secteurs de Rochetjoux, le Boupère, Saint-Paul et les Essarts dans le but de reconnaître l'extension des gisements déjà connus et de rechercher de nouveaux indices de stibine. Trois prospecteurs sont affectés aux trois secteurs suivants :

- Mr BIRON René pour le NW de Rochetjoux et les Essarts (Découverte du Grand Boireau).
- Mr PIBAULT Gérard pour le NE de Rochetjoux et St Paul.
- Mr BLANCHARD Georges pour le Boupère (découverte du filon de la Baussonnière et de la Potière en 1958).



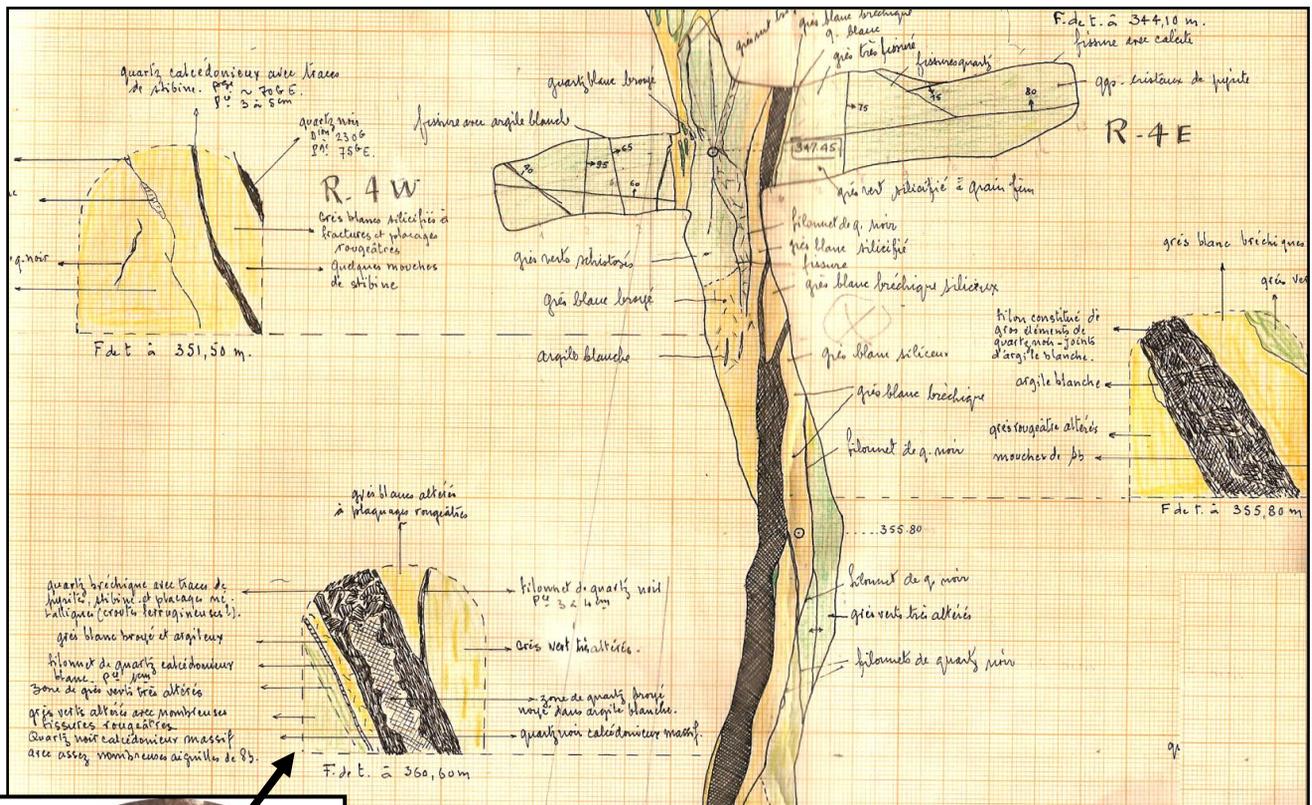
◀...▲ Compte-rendu d'une prospection marteau menée par Mr BIRON dans le secteur Guioseau - Bois Menant - Barillière - Blanchère - Victière, les 13/14/15 mai 1957.
Photo D.LOIZEAU - BRGM

Consécutives à l'augmentation brutale du cours de l'antimoine et en vue d'une extension possible vers le sud de la concession, des recherches en surface sont menées en 1967. Le creusement de tranchées à la Croix-Marteau donne des indices intéressants. En octobre 1967, le rapport STANUDIN mentionne une campagne de prospection électrique. Deux méthodes sont utilisées, la traîne combinée et la méthode du dipôle. Ces techniques permettent de mettre en évidence les principales fractures dans le sous-sol et donc indirectement la présence des filons. Il s'agit de méthodes de géophysique-résistivité.

La mesure de la résistivité, très utile pour définir les failles, filons et zones broyées de résistivité plus faible, a débuté par la méthode électrique, dite du "trainé". Elle consiste à envoyer un courant électrique continu, d'intensité connue, dans le sol, entre deux électrodes émettrices, A et B, et à mesurer la différence de potentiel entre deux électrodes réceptrices, M et N, placées au milieu des émettrices A et B. L'ensemble se déplace suivant un certain pas, en fonction de la maille de travail désirée. Une variante très utilisée dès le début a été la méthode dite des "rectangles" dans laquelle les émettrices A et B distantes de 360 mètres, restent fixes pendant que l'opérateur déplace les réceptrices M et N, distantes elles de 5 à 6 mètres, à l'intérieur d'un rectangle de 180 mètres sur 120 mètres, axé sur A et B. Cette technique a confirmé les restes de filons encore en place.

Le cours de l'antimoine augmentant énormément sur le marché mondial en 1968 et les travaux de surface des deux années précédentes ne permettant pas de conclure définitivement, on décide donc de réorienter l'exploration entre les niveaux -45 et -75 mètres avec dénoyage de la mine.

Le rapport de synthèse d'A.BAMBIER de 1968 mentionne qu'à - 45 mètres, il ne reste aucun espoir de découvrir dans les vieux travaux des zones intéressantes à exploiter. Le cours de l'antimoine étant toujours aussi soutenu, on décide donc d'explorer les niveaux -75 et -100 mètres qui offraient plus d'intérêts avec en plus des travaux neufs au niveau -100 mètres.



▲ Extrait du croquis de synthèse de l'exploration de la galerie à -100 mètres à la cote 360,60 mètres du puits neuf.

◀ Photo du front de taille représenté ci-dessus

Photo D.LOIZEAU - BRGM

Les recherches montrent que le filon se propage vers le sud à 160 mètres au-delà des anciens travaux et qu'il présente des teneurs exploitables à 3,5% sur 22 mètres. Mais, souligne le rapporteur, il faudrait de nouvelles investigations avec de nouvelles méthodes géophysiques très fines pour explorer en profondeur avant de commencer de coûteux travaux d'exploitation possibles. (Photos N°15, 16,22)

Une campagne d'exploration est alors programmée en partenariat avec le CEA (Commissariat à l'Énergie Atomique) et le BRGM

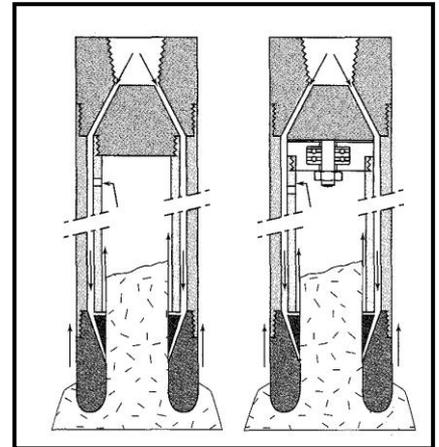
(Bureau de Recherches Géologiques et Minières) sur le secteur de Rochetretjoux et du Boupère pour mettre un terme aux recherches menées depuis quelques années. On utilise, en plus de la prospection marteau, la **géochimie** (analyse d'échantillons), la **prospection électrique détaillée** (comme celle utilisée pour rechercher l'uranium dans la région de Mortagne sur Sèvre), les **sondages percutants et rotatifs**.

La **prospection géochimique** consiste en une mesure systématique du contenu d'un ou plusieurs éléments en traces, des roches, des sols, des sédiments de ruisseau, de la végétation, de l'eau ou des gaz.

Le but de ces mesures est la mise en évidence d'anomalies géochimiques, c'est-à-dire de concentrations anormales de certains éléments contrastant nettement avec leur environnement qui représente le fond géochimique ou background. La formation des anomalies résultent de la mobilité et de la dispersion des éléments concentrés dans la minéralisation . Une anomalie peut être alors définie comme toute teneur plus élevée (anomalie positive) ou plus basse (anomalie négative) que le fond géochimique . Son origine n'est pas exclusivement métallogénique mais peut provenir de pollutions tout à fait étrangères comme les pollutions en cuivre par le sulfate des vignobles ou la contamination par les déblais d'une exploitation minière ancienne ou récente.

Le **sondage** est un moyen de prélever des échantillons à des profondeurs plus ou moins importantes. A de faibles profondeurs, les engins légers utilisés sont souvent mis en oeuvre par le prospecteur lui-même. A des profondeurs plus importantes, le travail est effectué par des sondeurs spécialisés, le rôle du prospecteur consistant essentiellement à contrôler la récupération des échantillons, à les ranger, à les examiner, à faire analyser ceux qu'il juge intéressants et à établir la coupe de sondage.

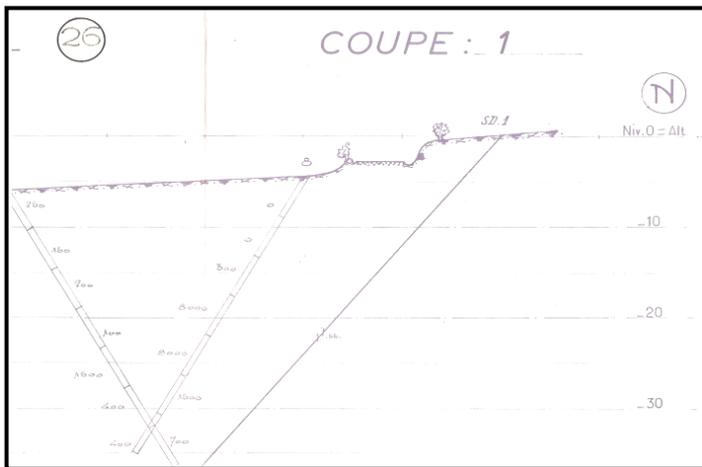
Pour les **sondages rotatifs**, la foreuse entraîne en le poussant un outil en rotation, le "carottier", muni à son extrémité d'une couronne "diamantée" qui découpe, en essayant de le conserver intact, un cylindre de roche appelé "carotte". La liaison foreuse-carottier est assurée par une série de tiges creuses qui se vissent les unes aux autres. L'entraînement se fait par l'intermédiaire d'un moteur thermique, à essence ou diesel, à air comprimé ou électrique pour le souterrain. A l'intérieur des tiges, de l'eau injectée par une pompe va circuler pour le refroidissement de la couronne et va servir également à remonter les "sédiments" résultants de la découpe de la roche par la couronne. Ces sédiments passent dans l'espace libre laissé entre le train de tiges et la paroi du trou.



▲ Deux types de carottiers

Pour assurer la remontée du train de tiges afin d'extraire le carottier lorsqu'il est plein, la foreuse est équipé d'un "treuil" qui implique un point d'ancrage, c'est le rôle du "chevalement" tripode, dit la "chèvre" dans le langage des foreurs. Ceci pour les forages effectués en surface, pour les forages effectués dans la mine, l'ancrage est fait directement dans le rocher. Il existe deux types de carottiers :

- les carottiers simples qui se composent d'un tube servant à la fois de prolongement du corps de la couronne et de réceptacle de carotte ;
- les carottiers doubles dont le tube intérieur, monté sur roulements, sert de réceptacle immobile de la carotte, tandis que le tube intérieur tourne en entraînant la couronne.



▲ Coupe indiquant l'inclinaison des sondages destructifs ou percutants ainsi que les teneurs en stibine obtenues .

Photo D.LOIZEAU – BRGM

Animaux - Vendée -		CHANTIER : ROCHETREJOUX		SONDAGES PERCUTANTS			
Syndicat - BRGM / CIA		Cf plan : N° 3		Inclinaison : 60°			
N°	Profondeur	Teneurs sur sédiments				Résultats en PPM	
		0 à 5 m	5 à 10 m	10 à 15 m	15 à 20 m	20 à 25 m	25 à 30 m
A15	0	0	20	0	0	0	0
A16	50	20	0	0	0	0	0
A17	20	0	0	0	0	0	0
A18	50	20	0	0	0	20	20
A19	20	20	0	0	0	20	0
A20	20	0	0	0	0	20	0
A21	0	0	0	20	0	0	0
A22	20	0	20	0	0	0	0
A23	20	0	0	20	0	0	0
A24	20	20	20	0	0	20	0
A25	0	0	0	0	0	0	0
A26	0	20	20	0	0	20	0
A27	50	20	20	0	0	0	0
A28	50	20	0	0	0	0	0
A29	70	20	20	20	20	0	50
A30	20	20	20	20	0	0	20
A31	300	300	400	100	100	200	300
A32	150	100	20	0	0	20	20
A33	0	0	0	0	0	0	0
A34	0	0	0	0	0	0	0
A35	0	0	0	0	0	0	0
A36	50	20	0	0	0	20	0
A37	20	20	0	0	20	0	20
A38	50	0	0	0	0	0	0
A39	50	150	0	0	0	0	0
A40	1000	5000	5000	2000	2000	5000	1500
A41	400	150	600	200	800	400	250
A42	200	400	400	400	450	350	200
A43	200	400	50	150	100	50	150
A44	350	200	150	350	200	200	150
A45	150	0	70	50	50	150	100
A46	50	0	20	0	0	0	20
A47	0	0	200	100	0	0	0
A48	0	0	50	0	50	150	300
A49	50	0	50	0	70	50	20
A50	0	0	20	50	0	100	0

▲ Tableau indiquant les teneurs en stibine obtenues à partir de sondages percutants sur Rochetretjeux .

Photo D.LOIZEAU – BRGM

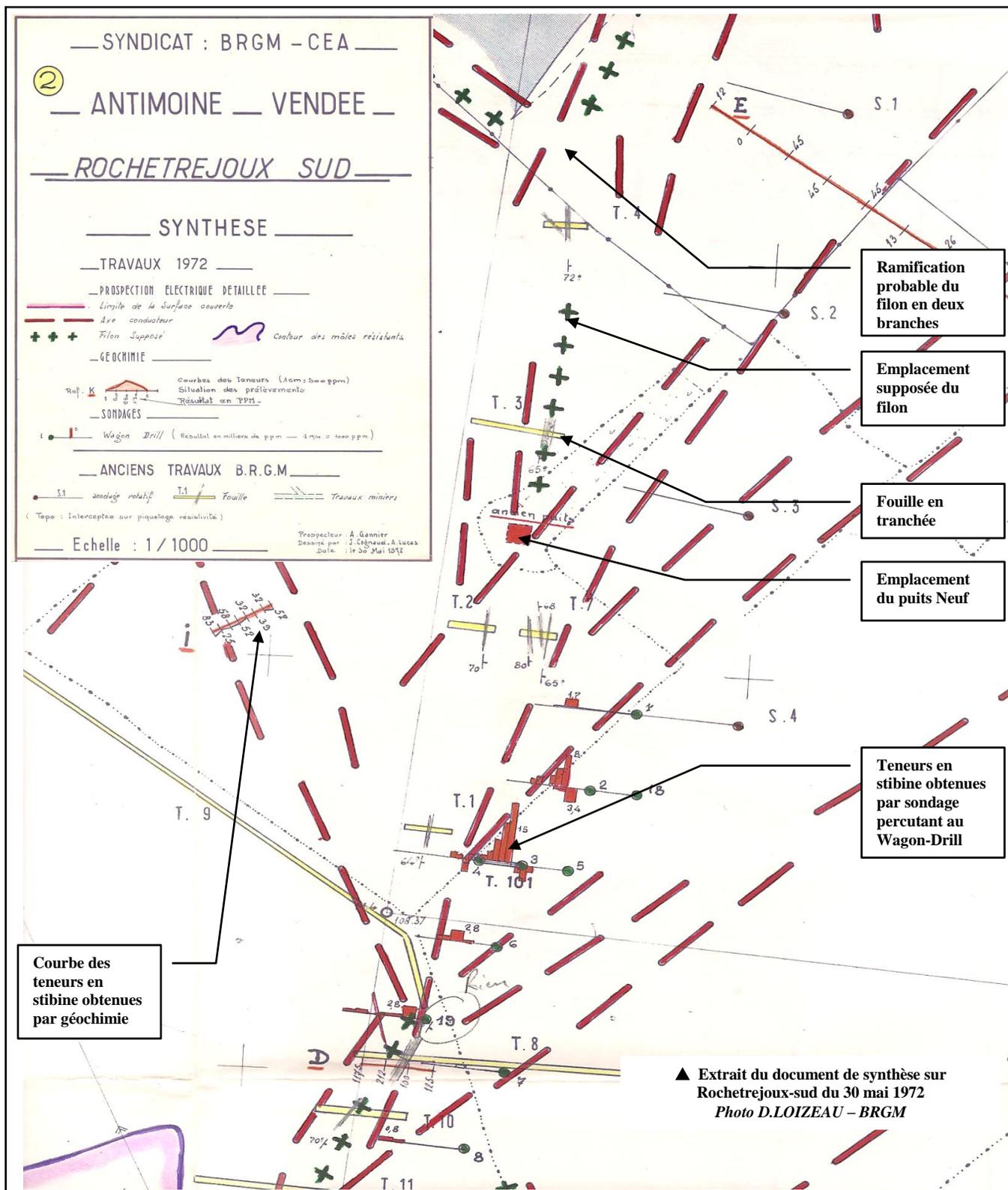
Pour les **sondages percutants**, les machines désagrègent la roche qu'elles réduisent en débris (cuttings) et qui sont remontés, par une injection d'air ou d'eau à la surface où ils sont récupérés.

L'examen des "cuttings" récupérés permet d'évaluer la nature du minerai et très grossièrement sa teneur. Il est donc important que la récupération soit bonne et que l'origine des cuttings recueillis soit connue le plus précisément possible.

Les Wagons-Drill utilisés à Rochetrejoux sont des marteaux perforateurs de mine, de type classique, montés sur une glissière assurant leur translation verticale; cette glissière est elle-même montée la plupart du temps sur un chariot à roues. Ces marteaux frappent sur un train de tiges vissées les unes aux autres qui porte à son extrémité basse un taillant à plaquettes ou boutons de carbure de tungstène.

Ces engins, mobiles, à avancement rapide et de faible prix de revient, ont l'inconvénient de ne fournir que relativement peu de cuttings (5 kg par mètre environ). Les profondeurs «utiles» atteintes varient de 30 m à 70-80 m (maximum 100 m) pour les gros wagons-drills.

Les documents de synthèse qui datent de mai 1972 évoquent des recherches sur Rochetrejoux sud et Rochetrejoux nord avec quelques indices intéressants comme le montre l'extrait de la carte ci-dessous



Le rapport d'A.POUGHON de 1972 indique des résultats positifs sur Rochetrejoux-sud, les structures filoniennes détectées préalablement par le BRGM sont bien mises en évidence par la résistivité, mais des zones méritent un complément de recherche. En septembre, le rapport indique qu'une lentille de minerai semble exister à -15 mètres sur une longueur de 80 à 110 mètres.

En 1973-1974, la géophysique donne des indications intéressantes mais les sondages percutants sont négatifs sauf dans la partie sud où il existe une lentille d'extension réduite. Dans ces conditions, la prospection sur Rochetrejoux sera par la suite, abandonnée.

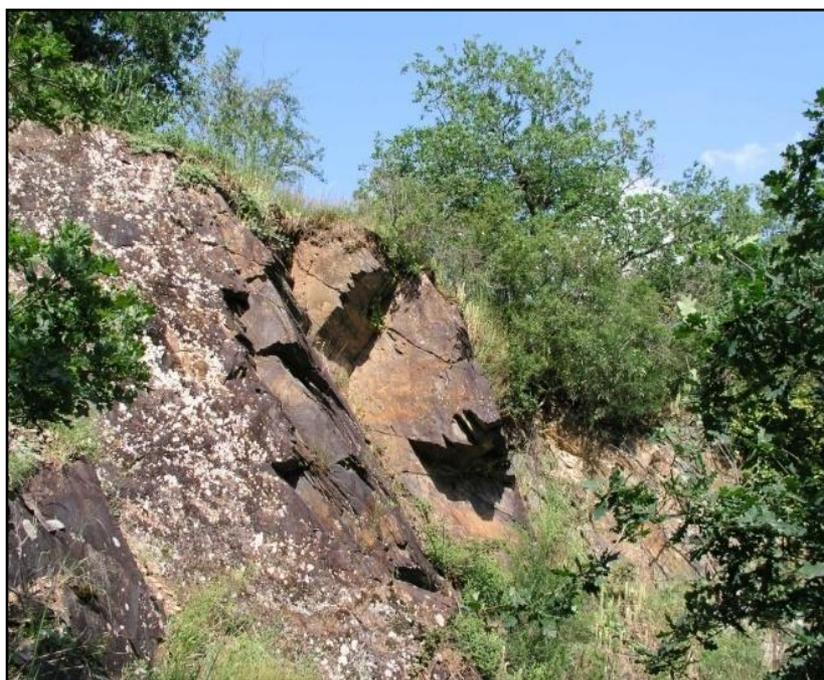
En mars 1974 le rapport de DUMAS donne une conclusion à toutes les recherches précédentes en indiquant que les résultats des différentes explorations sur Rochetrejoux sont globalement décevantes, mais qu'il faudrait envisager des travaux complémentaires pour explorer davantage quelques indices positifs.

Ces quelques informations décrites ci-dessus indiquent que la réouverture de l'exploitation de l'antimoine à Rochetrejoux n'est pas pour demain. Cependant, les dernières prospections sur le terrain montrent qu'il existe encore quelques tonnes de minerai qui n'attendent que l'arrivée des mineurs ! Les nouvelles méthodes de prospection des minerais permettront peut-être un jour une exploration plus précise, sur une surface plus grande, et qui sait, une réouverture de la mine !

En attendant cette hypothétique exploitation, c'est un patrimoine géologique important qu'il faudrait protéger afin d'éviter sa dégradation trop rapide, déjà enclenchée depuis de nombreuses années. C'est aux pouvoirs publics d'y réfléchir, en sachant que l'association vendéenne de géologie est prête à y apporter sa modeste contribution.

■ D'autres affleurements de roches à Rochetrejoux.

➤ La carrière de Boissière de Rochetrejoux.



Cette petite carrière abandonnée, en bordure de route, montre des schistes gris à noirs datés de l'Ordovicien moyen au Silurien et dévonien (450 - 400 MA).

Ces schistes font partie du groupe de Réaumur découvert par G.Mathieu près de Réaumur en 1938. Le faciès le plus caractéristique est constitué de schistes noirs montrant des cristaux de pyrite automorphes de taille remarquable pouvant atteindre 1 cm de côté.



▲ Affleurement et cristal de pyrite dans un schiste noir de la carrière de Boissière à Rochetrejoux. ▲

Photo D.LOIZEAU

➤ Les « caves » de Boissière de Rochetrejoux.

Autrefois exploitée, cette petite carrière montre un bel affleurement de "grès armoricain" de l'Arénigien (Ordovicien), très dur, utilisé pour l'empierrement des routes et chemins.

Ce magnifique site montre encore quelques indices liés à l'exploitation de la roche au début du 19^{ème} siècle.

Le 22 Février 1938, une explosion fait 4 morts après une erreur probable de dynamitage. C'est une grande émotion dans la commune de Rochetrejoux.

Le 22 février 1938 : catastrophe à la carrière de Rochetretjoux

Située près de la route reliant Rochetretjoux à Mouchamps, la carrière était en activité depuis plusieurs années, à quelques mètres seulement du village de la Boissière. Comme chaque jour, les carriers étaient employés à extraire le grès de la roche. Et, comme à chaque fin de journée, on terminait par le dynamitage d'un pan de la carrière. Il était 16 h. Serit et Rouet avaient commencé leur travail en haut de la falaise. Les trous de mines forés quelques minutes auparavant, les deux hommes avaient glissé à plus de

trois mètres de profondeur, cinq kilos de martinite, dérivé de la nitroglycérine.

Auguste, Eugène et Alphonse
Plus bas, quatre carriers, Auguste Condrin, Eugène Jobard, Auguste Sire et Alphonse Paquereau s'échinaient à remplir les wagons de roches.

Serit et Rouet quittèrent alors leur poste afin de récupérer les détonateurs, utiles à l'allumage de la martinite. Mais, on ne sait pas pourquoi, à peine avaient-ils redescendu la carrière par l'arrière, qu'une énorme défla-

gration fit envoler un nuage de roche au-dessus d'eux. Tout autour du lieu, nombreux sont les voisins à avoir été surpris par ce bruit sourd.

Ce « *boum* » n'était autre que les explosifs qui avaient sauté précocement. Serit et Rouet ne furent que légèrement blessés lors de l'expulsion des roches. Ce qui était moins le cas des quatre ouvriers travaillant en contrebas. D'abord heurté par les jets de pierres, c'est tout un morceau de carrière qui les écrasa.

La foule de pèlerins

Aussitôt, les secours accoururent sur le lieu de l'accident. On s'empressa de dégager les rochers. Mais, personne n'avait survécu. On ne retrouva que des corps déchiquetés par l'éboulement. Le vendredi 25, les rues de Rochetretjoux furent alors emplies de pèlerins venus assister aux funérailles des quatre hommes, en présence d'élus de la région et de Mgr Garnier, évêque de Luçon. Depuis, le temps a passé, les causes ne furent pas connues et l'histoire fut oubliée. Aucune distinction particulière ne fut mise en place pour rappeler l'évènement. Si ce n'est celle d'un particulier qui fit ériger une croix au pied de la carrière.

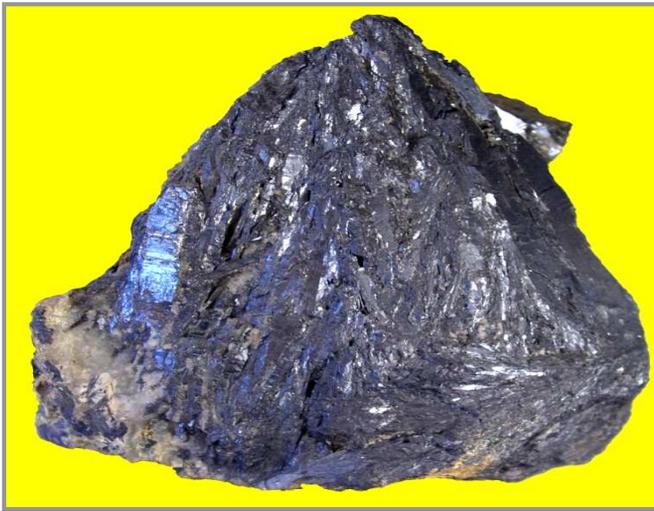


➤ La tombe du Tigre vendéen à Mouchamps.

La journée se termine par la visite de la tombe de Georges Clémenceau, président du conseil de 1906 à 1909 qui vécut au Colombier sur la commune de Mouchamps. Après sa mort, il est enterré près de son père sur les bords du Lay, les yeux rivés sur Rochetretjoux !

Remerciements :

- à Mr **Georges Blanchard** pour ses renseignements détaillés, ses prêts de documents, sa participation intéressante le jour de la sortie et la mise à disposition de sa collection d'échantillons et des ses maquettes pour les photographies ;
- à la **Mairie de Rochetretjoux** pour son accueil au moment de la consultation des archives ;
- à **quelques habitants de Rochetretjoux et du Boupère** pour des renseignements collectés ;
- aux responsables de l'antenne du **BRGM de Nantes** pour leur accueil au cours de la consultation des documents plus récents ;
- aux différents **propriétaires** ayant autorisé la visite de ces lieux privés.

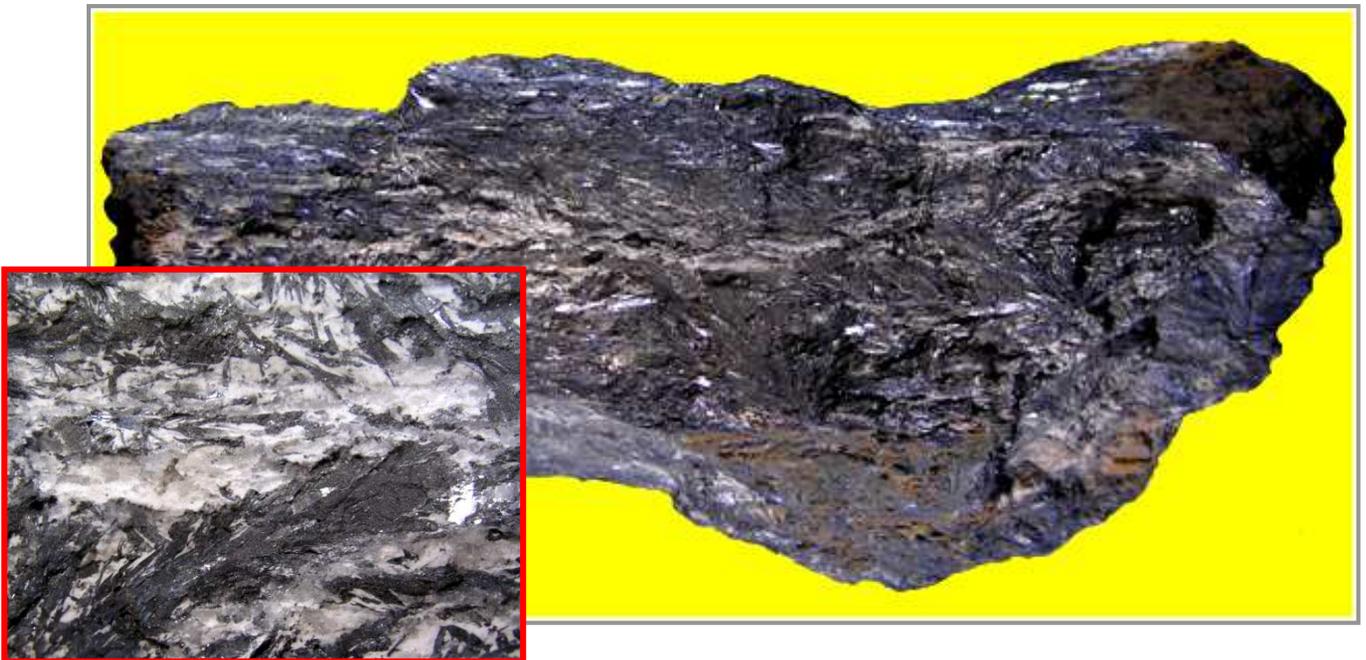


◀ ▲ **1. STIBINE CRISTALLISEE EN « CÔNE »**
(15 x 10 cm) – La Baussonnière du Boupère
Collection G.BLANCHARD – Photo D.Loizeau, J.Chauvet



2. STIBINE DANS UN GRÈS ROUGEÂTRE AVEC CALCITE ▲
(17 x 6.5 cm) – La Baussonnière du Boupère
Collection G.BLANCHARD – Photo D.Loizeau, J.Chauvet

3. STIBINE : ÉCHANTILLON DE GRANDE TAILLE ▼
(30 x 14.5 cm) – La Baussonnière du Boupère
Collection G.BLANCHARD – Photo D.Loizeau, J.Chauvet



Minerais d'antimoine de Vendée



▲ **4. FILON DE STIBINE DANS UN GRES ROUGE**
(13 x 5.5 cm) – La Daudière du Boupère
Collection G.BLANCHARD – Photo D.Loizeau, J.Chauvet



▲ **5. QUARTZ CALCEDONIEUX (GANGUE)**
(9 x 11 cm) – La Ramée du Boupère
Collection G.BLANCHARD – Photo D.Loizeau, J.Chauvet



◀ **6. FILON DE STIBINE**
(15 x 5,5 cm)
La Chardière des Herbiers
Collection G.BLANCHARD –
Photo D.Loizeau, J.Chauvet

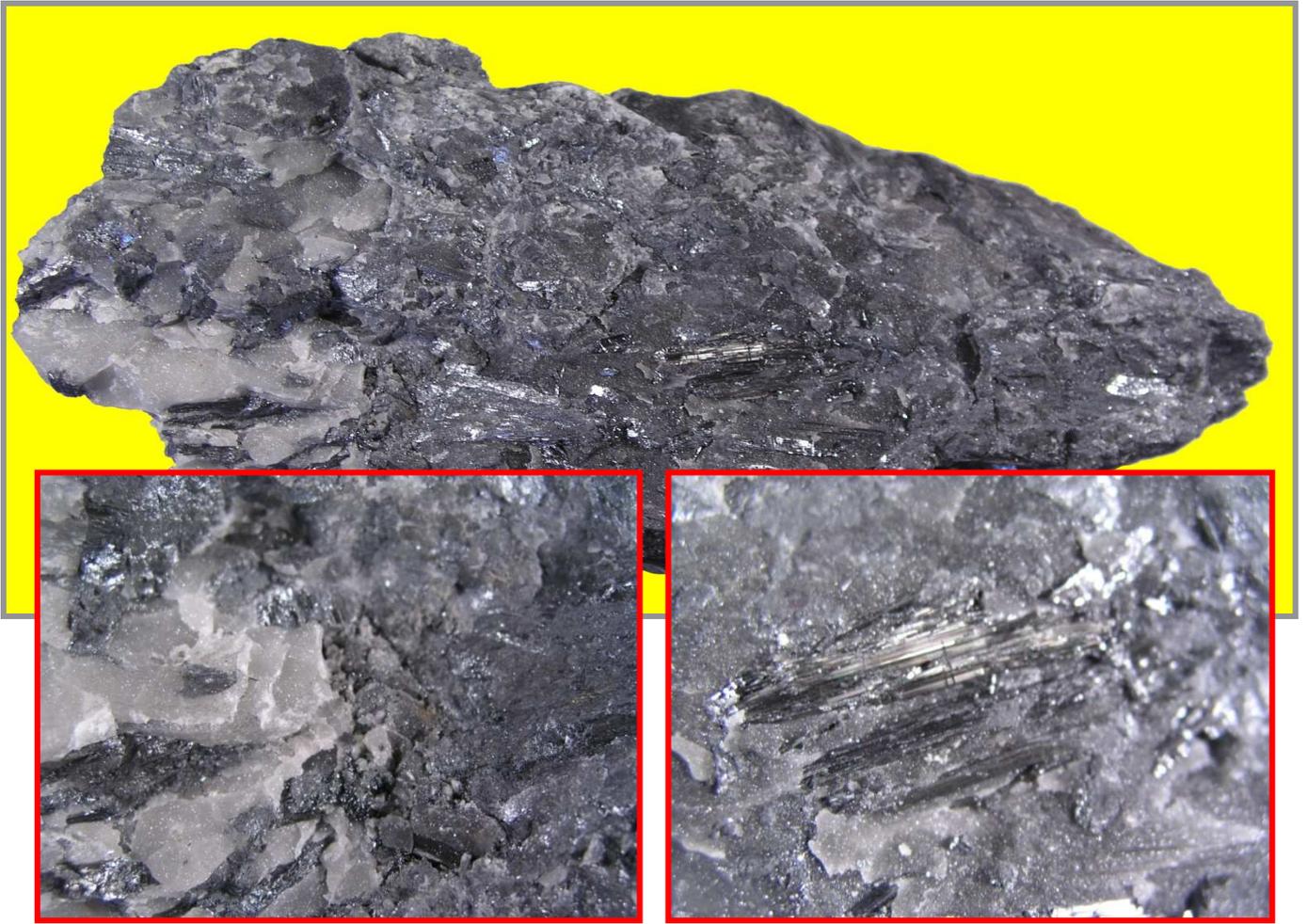
▶ **7. STIBINE**
(9 x 8.5 cm) – La Ramée du Boupère
Collection G.BLANCHARD
Photo D.Loizeau, J.Chauvet



▼ **8. STIBINE ALTEREE AVEC UNE ENVELOPPE DE SENARMONTITE (Sb_2O_3)**
(19 x 4.5 cm) – La Ramée du Boupère - Collection G.BLANCHARD
Photo D.Loizeau, J.Chauvet



Minerais d'antimoine de Vendée



IBINE ET QUARTZ ▲

Brouzils - Collection G.BLANCHARD
D.Loizeu, J.Chauvet



◀ ▼ 10. BOXWORKS ET TRACES DE SENARMONTITE

= restes de l'encaissant après lessivage
de la stibine

(19 x 17.5 cm) – La Ramée du Boupère

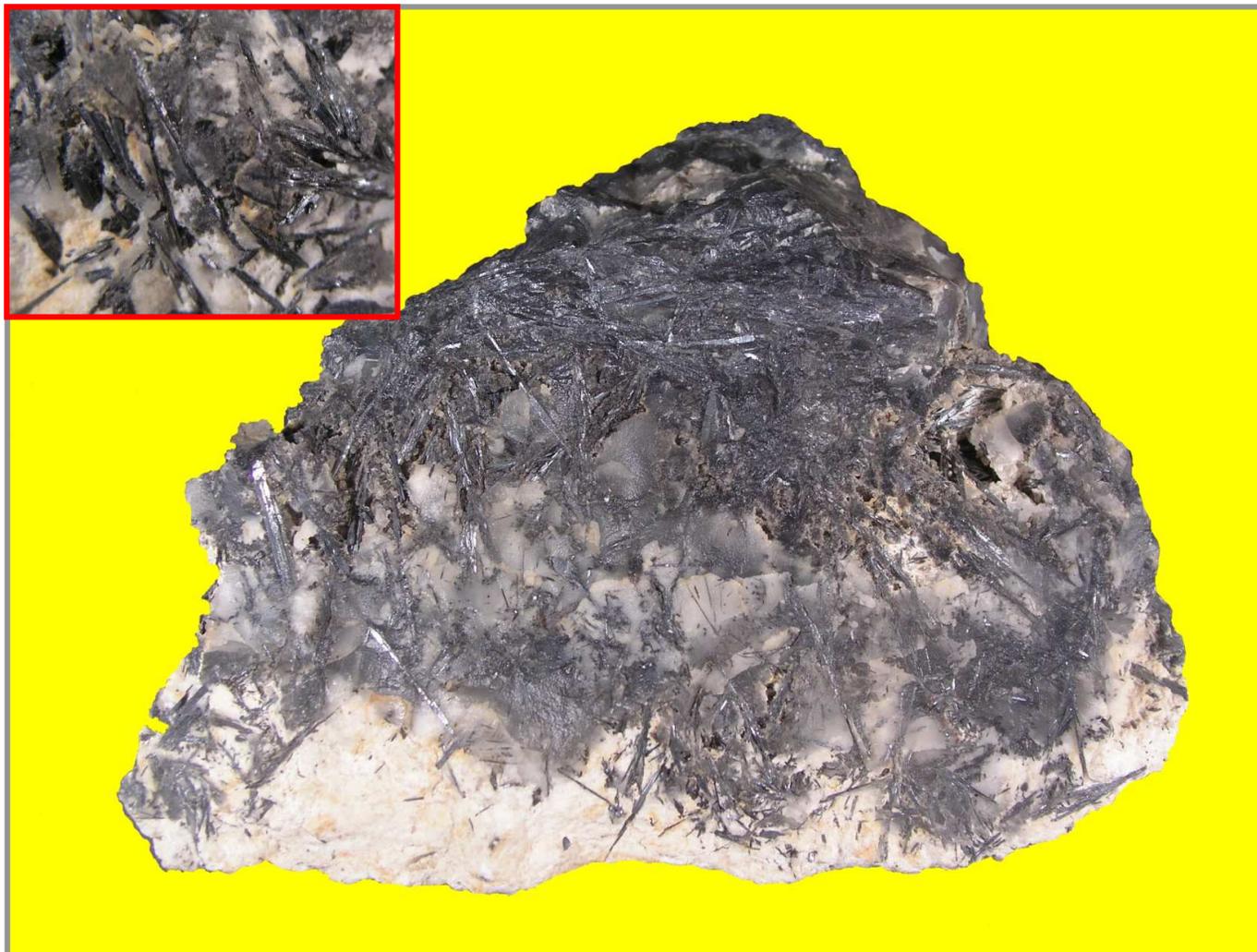
Collection G.BLANCHARD

Photo D.Loizeau,

Minerais d'antimoine de Vendée



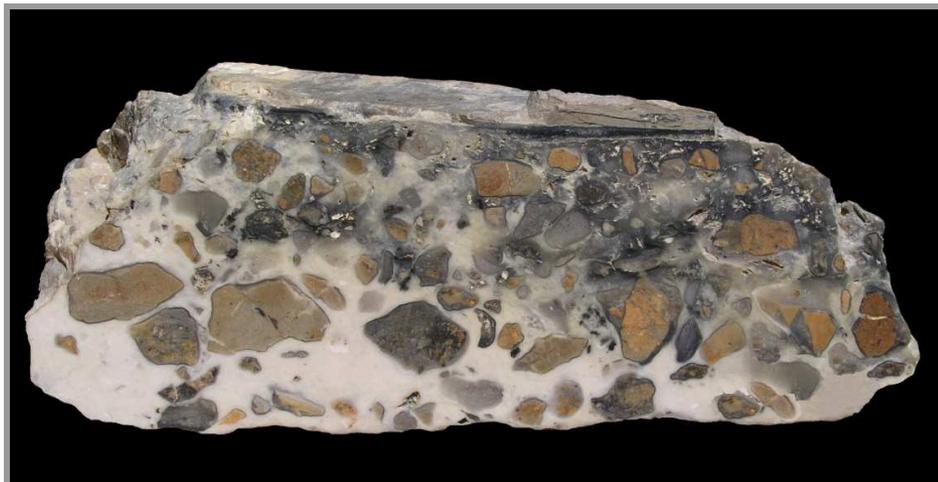
▲ 11. STIBINE ET SÉNARMONTITE ►
(45 x 36 x 30 cm) – La Davière du Boupère - Collection D.LOIZEAU
Photo D.Loizeau



▲ 12. STIBINE EN BAGUETTES ET QUARTZ
(10 x 7 cm) – Rochetretoux - Collection G.BLANCHARD
Photo D.Loizeau, J.Chauvet



▲ 13. STIBINE ET CALCEDOINE (QUARTZ FILONIEN)
(22.5 x 11cm) – Rochetretoux - Collection G.BLANCHARD
Photo D.Loizeau, J.Chauvet

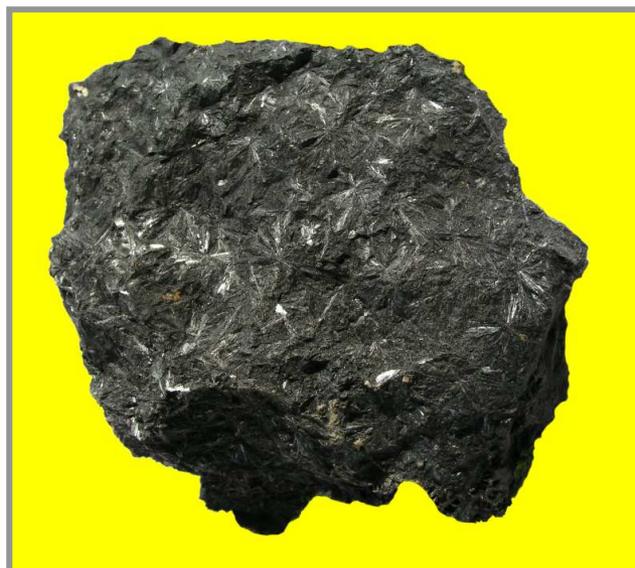


▲ **15. BRECHE DANS LE FILON**
(16 x 8 cm) – Rochetrejoux - *Collection G.BLANCHARD*
Photo D.Loizeau, J.Chauvet

▲ **Détail**



▲ **16. PETIT FILON DE QUARTZ IMPREGNE DE STIBINE**
(7 x 4 cm) – Rochetrejoux - *Collection D.LOIZEAU*
Photo D.Loizeau.



◀ ▲ **17. STIBINE RECRISTALLISEE APRES
PASSAGE AU FOUR**
(9 x 7 cm) – Rochetrejoux - *Collection D.LOIZEAU*
Photo D.Loizeau.



◀ ▲ **18. RÉGULE D'ANTIMOINE**

= Antimoine métal utilisé pour la confection de divers alliages
(9.5 x 8.5 x 4 cm) – Rochetrejoux
Collection M.PANIER
Photo D.Loizeau.



▲ **19. REGULE D'ANTIMOINE**

(9 x 5.5 cm) – Rochetrejoux - Collection G.BLANCHARD
Photo D.Loizeau, J.Chauvet



▲ **20. SCORIES**

(= Résidus obtenus après fusion de la stibine contenant 7 à 8 % de stibine)
(9.5 x 5.5 cm) – Rochetrejoux - Collection G.BLANCHARD
Photo D.Loizeau, J.Chauvet



▲ **21. SCORIES** ▶

(10 x 5 cm) – Rochetrejoux - Collection G.BLANCHARD
Photo D.Loizeau, J.Chauvet



Minerais d'antimoine de Vendée



▲ 22. BRECHE DANS LE FILON AU NIVEAU - 75 m ▲
(10.5 x 7 cm) – Rochetretjoux - Collection G.BLANCHARD
Photo D.Loizeau, J.Chauvet



▲ 23. RESIDUS DE FUSION DE STIBINE ▲
(7 x 5.5) – Rochetretjoux - Collection D.LOIZEAU
Photos D.Loizeau.



▲ 24. STIBINE FONDUE ET RESOLIDIFIEE AU FOND
D'UN BAC A LA SORTIE DU FOUR
(20 x 4.5 cm) – Rochetretjoux - Collection G.BLANCHARD
Photo D.Loizeau.

