

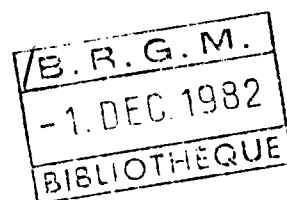
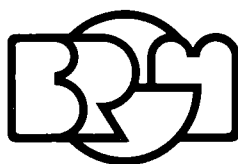
BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES  
DIRECTION DES RECHERCHES ET DU DÉVELOPPEMENT MINIER  
DÉLÉGATION GÉOGRAPHIQUE FRANCE-EUROPE  
B.P. 6009 - 45060 Orléans Cedex - Tél.: (38) 63.80.01

## INVENTAIRE DU TERRITOIRE MÉTROPOLITAIN

# LES MINÉRALISATIONS Zn-Pb (et barytiques) DE LA CONCESSION D'ARRENS (Hautes-Pyrénées)

par

A.G. MICHARD



Division minière Sud-Ouest  
Avenue Pierre-Georges Latécoère, 31400 Toulouse - Tél.: (61) 52.12.17

Rapport du B.R.G.M.

**82 RDM 009 FE**

Février 1982

## INTRODUCTION

Cette note est destinée à faire le point à fin 1981 des travaux effectués par le BRGM, au titre de l'Inventaire, sur *les minéralisations en blende, galène et barytine* de la concession d'Arrens.

En effet, le Comité de l'Inventaire des ressources minières du territoire métropolitain a donné, en 1978, son accord pour que les deux concessions de Pierrefitte et d'Arrens (Hautes-Pyrénées) dont la Société Minière et Métallurgique de Penarroya est titulaire, soient incluses dans l'étude régionale des minéralisations de la haute-vallée du gave de Pau que conduit le BRGM au titre du dit Inventaire. Les modalités de l'intervention de l'Inventaire sur ces concessions ayant été fixées, un accord a été conclu entre le BRGM et la SMMP le 21 juillet 1978 ; SMMP a alors communiqué au BRGM l'important dossier de la Compagnie des Mines d'Arrens.

### Historique de la concession

La concession d'Arrens date de 1860 ; son "histoire" peut se résumer brièvement :

- jusqu'en 1914, recherches et petites exploitations (tonnages inconnus mais faibles) à la partie inférieure du gisement, en rive droite du gave d'Arrens.

- de 1924 à 1931, reconnaissance plus complète des diverses parties du gîte (mais pas d'exploitation) ; c'est de cette époque que date l'essentiel des travaux (galeries, recoupes, échantillonnages, tranchées) à réexaminer aujourd'hui.

- en 1958, la concession est mutée à la SMMP ; celle-ci fait un examen du dossier qui cherche "à faire le point des connaissances acquises au sujet de ce gisement". Les conclusions d'alors sont exprimées dans un rapport de Bruté de Rémur, en février 1960 : pour la partie inférieure du gisement, il conclut que "*les teneurs auraient été à la rigueur acceptables, à condition de réunir un gros tonnage reconnu, ce qui n'est pas le cas*"; par contre, les conclusions concernant la partie supérieure étaient plus optimistes. Le tonnage pourrait peut-être représenter 2 Mt, avec des teneurs qui, avec un peu de chance, risquent d'atteindre 1,50 % Pb et 6,50 % Zn, valeurs comparables à celles de Pierrefitte...".

### Problèmes et objectifs

A compter de cela, deux problèmes se posaient à nous :

- *celui des teneurs* : Bruté de Rémur s'était, comme nous, heurté à la fiabilité des échantillonnages effectués tant en surface (tranchées / mais prélevées comment ?) que dans les traçages et recoupes (rainurages / mais aussi prélèvements dits "à la main") à diverses époques ; ce problème n'était

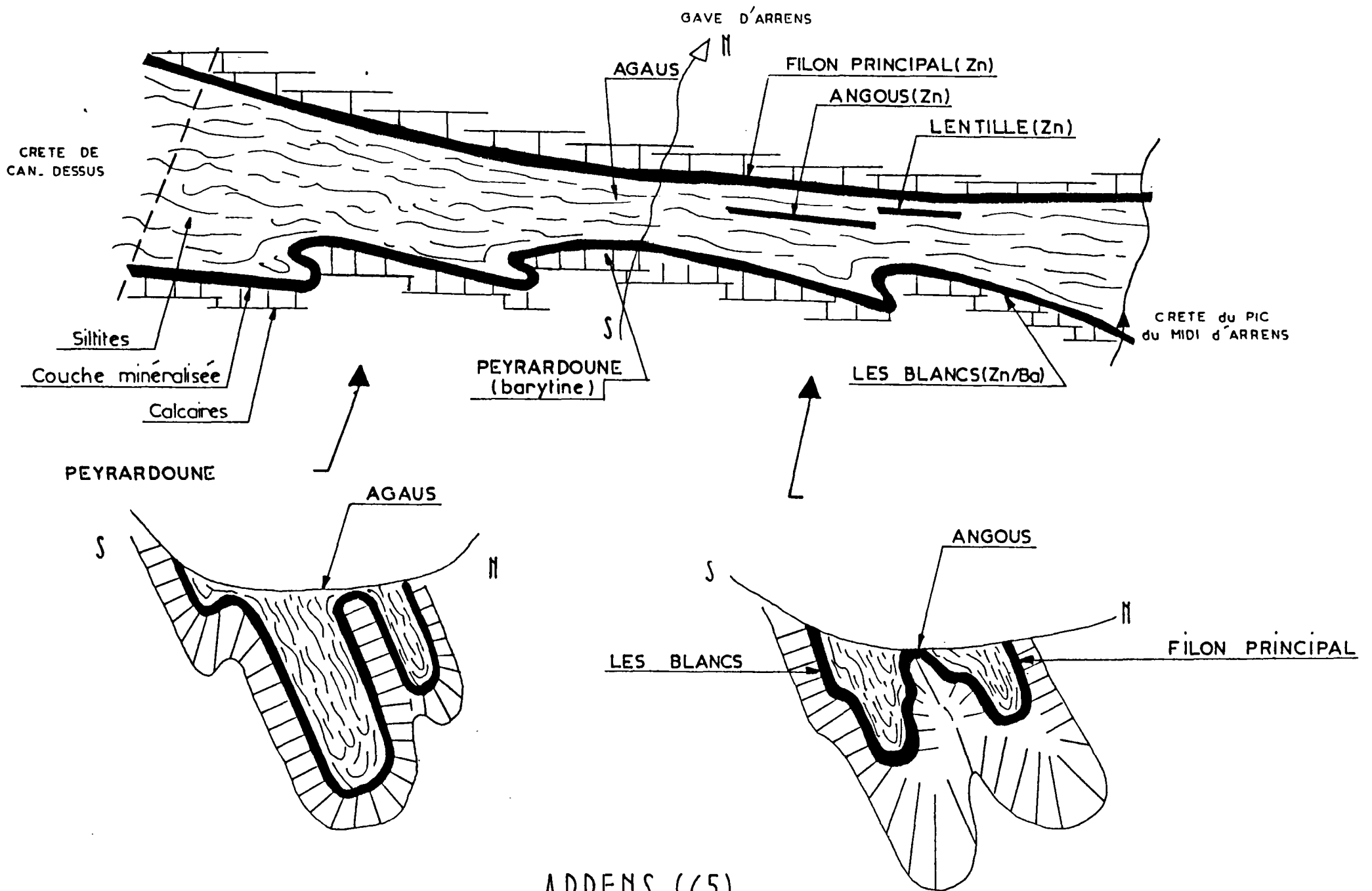


Schéma géologique et coupes simplifiées des minéralisations

peut-être pas, au moins en première analyse, le plus important car généralement les teneurs ainsi reconnues sont de l'ordre de 5 à 10 % (Pb + Zn) valeurs qui ne sont pas choquantes dans ce type de minéralisation pyrénéenne. D'autre part, se livrer à un réexamen complet du couple puissance - teneurs était une tâche longue et difficile (plusieurs milliers de mètres de galeries et d'affleurements à échantillonner, en moyenne et haute montagne, sur des minerais souvent siliceux, représentait un effort assez supérieur à ce que nécessite habituellement l'Inventaire).

- celui des volumes mis en jeu par contre pouvait être plus rapidement examiné ; en effet, comme ailleurs dans les Pyrénées, les minéralisations d'Arrens n'étaient pas filoniennes comme on le pensait alors, mais portées par une couche dont les extensions et la structure sont complexes ; c'est ce fait nouveau important, susceptible d'offrir des volumes restés inaperçus des Anciens, qui méritait un examen plus détaillé.

Cette note résume les travaux exposés dans le Rapport d'Inventaire 81 RDM 033 FE, par J-P. BOIS.

## LES MINÉRALISATIONS : CADRE GÉOLOGIQUE

Le secteur d'Arrens se trouve à l'extrémité occidentale du dôme de Pierrefitte ; il est constitué de terrains d'âge *dévonien inférieur à moyen* sous lesquels s'ennoient les formations ordoviciennes et siluriennes.

Les minéralisations s'inscrivent au sommet d'un calcaire massif clair, lui-même pris entre deux niveaux de siltites noires. Cet ensemble de formations affecte la forme d'un grand synclinal complexe d'axe 120 g N et plongeant vers l'Ouest. Le schéma ci-joint donne une idée de la position et de la structure de la couche minéralisée.

### 1. Les principaux secteurs minéralisés

Ils sont au nombre de 5.

#### 1.1. Le "Filon Principal"

C'est l'affleurement de la couche minéralisée, en rive droite du gave d'Arrens, au flanc nord du synclinal. La couche minéralisée est *rectiligne et continue* de la vallée jusqu'à la crête du Pic du Midi d'Arrens où elle se ferme, soit un peu plus de 2 km ; son pendage est de 60 à 90 g N ; sa puissance varie de 1 à 10 m, souvent très rapidement.

Le "Filon Principal" est une *couche siliceuse minéralisée en blende* tantôt massive, tantôt en rubans, tantôt disséminée dans une masse de quartz alors recristallisé. C'est cette minéralisation qui a fait l'objet de reconnaissances les plus poussées lors des travaux de 1920/1930.

### 1.2. Agous/Can-dessus

C'est la suite de l'affleurement de la couche dite "Filon Principal", mais en rive gauche du gave d'Arrens ; elle affleure là encore de la vallée à la crête de Can-dessus (et même un peu au-delà vers l'Ouest) soit sur 2 km au moins. Le pendage est encore de l'ordre de 60 à 90 g N, la puissance avoisine 10 m (et peut atteindre 30 m à la faveur de replis de la couche). La minéralisation -blende et galène avec pyrite- est contenue dans du quartz fréquemment associé à de la barytine.

### 1.3. Filon du Pic ou des Blancs

Il s'agit de l'affleurement de la couche minéralisée, en rive droite du gave d'Arrens, mais cette fois au flanc sud du synclinal.

Dans sa partie haute, vers l'Est, elle est constituée de quartz mélangé à de la barytine et à des sulfures ; dans sa partie basse, la couche est seulement constituée de barytine avec peu de sulfures : deux petites attaches montrent 4 à 6 m de *barytine massive*.

### 1.4. La formation de Peyrardoune

C'est l'affleurement de la couche minéralisée en rive gauche du gave, au flanc sud du synclinal ; là encore, la couche se suit depuis le gave jusqu'à la crête de Can-dessus, mais elle est surtout spectaculaire au pied du versant. Il s'agit alors de *barytine massive* (1 à 4 m) ou mélangée à du quartz (avec quelques sulfures) avec localement des surépaisseurs importantes liées à des charnières de plis (jusqu'à 30 m).

Vers l'Ouest, près de l'arête de Can-dessus, la couche se réduit à quelques lits décimétriques de barytine intercalés au sommet des calcaires et/ou au contact avec les siltites.

### 1.5. Angous/Lentille

Ces diverses formations sont situées sur le versant est, en rive droite, entre le "Filon Principal" et le "filon des Blancs". Il s'agit en fait d'affleurements de la couche minéralisée réapparaissant dans le cœur du synclinal principal à la faveur de replis anticlinaux complexes.

*Angous* s'allonge ainsi sur 500 m environ avec une puissance de 10 à 20 m puis s'effiloche vers l'Est dans le haut du versant ; la formation est constituée de quartz parfois *riche en blende* avec des bancs métriques de barytine.

*Lentille* est un gros amas de quartz *relativement bien minéralisé en blende* ; plusieurs autres lentilles de dimensions inférieures affleurent en relais jusqu'à la crête d'Arrens ; la position synclinale perchée de certaines confirme clairement la structure plissée de la couche.

### 1.6. Autres affleurements minéralisés

Au-delà de ces cinq secteurs minéralisés principaux, la couche minéralisée affleure également au Nord et au Sud du synclinal principal à la faveur de replis. Citons :

*Monné* au Sud du filon des Blancs, affleurement de 250 m de long, puisant de 8 à 14 m avec quartz, blende et galène.

*Habouret-Baou* au Nord du filon principal, près de la crête d'Arrens est un affleurement de 500 m de long, de 3 à 10 m de puissance ; le quartz est faiblement minéralisé avec barytine et blende.

*Auradé* est au Nord d'Agas ; affleurement de 600 m de long et de 2 m de puissance avec quartz, barytine, blende et galène

## 2. Les faits essentiels

*De ce très bref survol des affleurements minéralisés, plusieurs constatations se dégagent :*

*- la minéralisation principale à blende et/ou barytine est portée par une couche qui apparaît aux deux flancs d'un synclinal de 4 à 5 km d'extension EW, au sommet d'un niveau de calcaires, au contact avec des siltites.*

*- la couche est minéralisée de façon quasi-continue mais présente des irrégularités compliquées et accentuées par des étirements, des boudinages, des remobilisations dans les charnières, effets de complications tectoniques tardives.*

*- Il existe dans cette couche une zonalité minéralogique à grande échelle : barytine au SW, sulfures dominants au NE, parfois compliquée de variations locales plus brutales.*

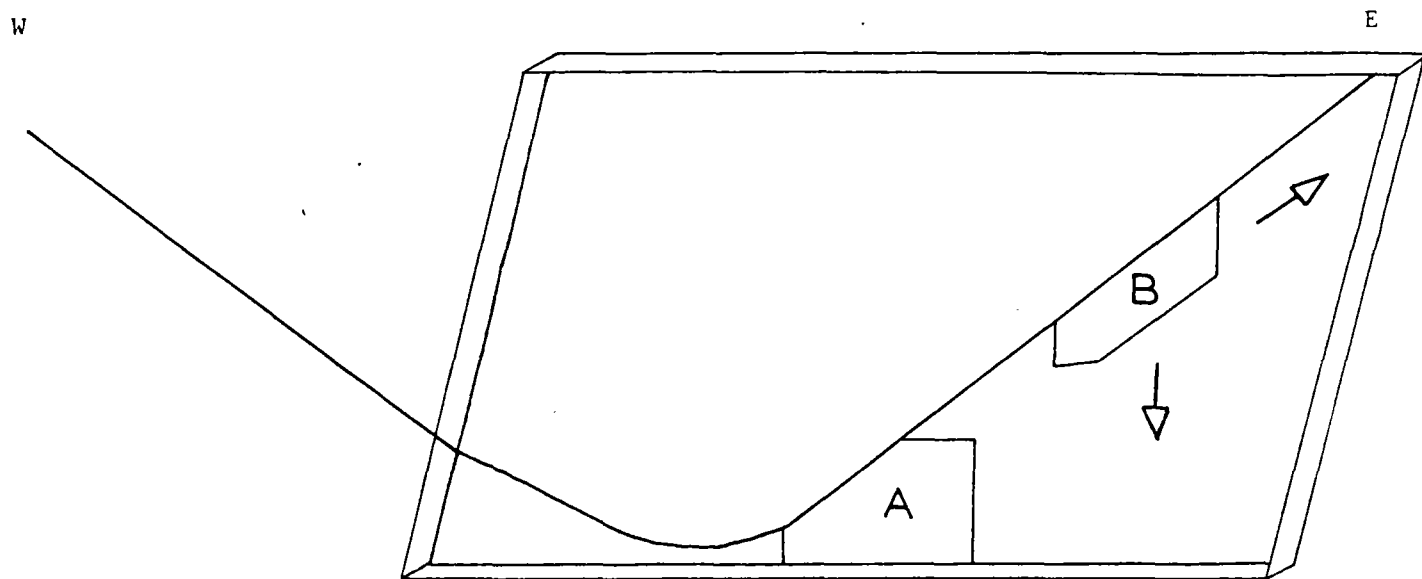
*- Enfin, la disposition générale du synclinal avec un fort plongement de son axe vers l'Ouest fait que la couche minéralisée, peu enracinée à l'Est-synclinaux perchés de la crête du Pic du Midi d'Arrens - s'ennoie fortement à l'Ouest, au-delà du gave d'Arrens, offrant des avals-pendages tout à fait intéressants aux affleurements d'Agas et de Peyrardoune.*

Ceci nous amène tout naturellement à envisager les aspects économiques de ces minéralisations.

## LES MINERALISATIONS : POINT DE VUE ECONOMIQUE

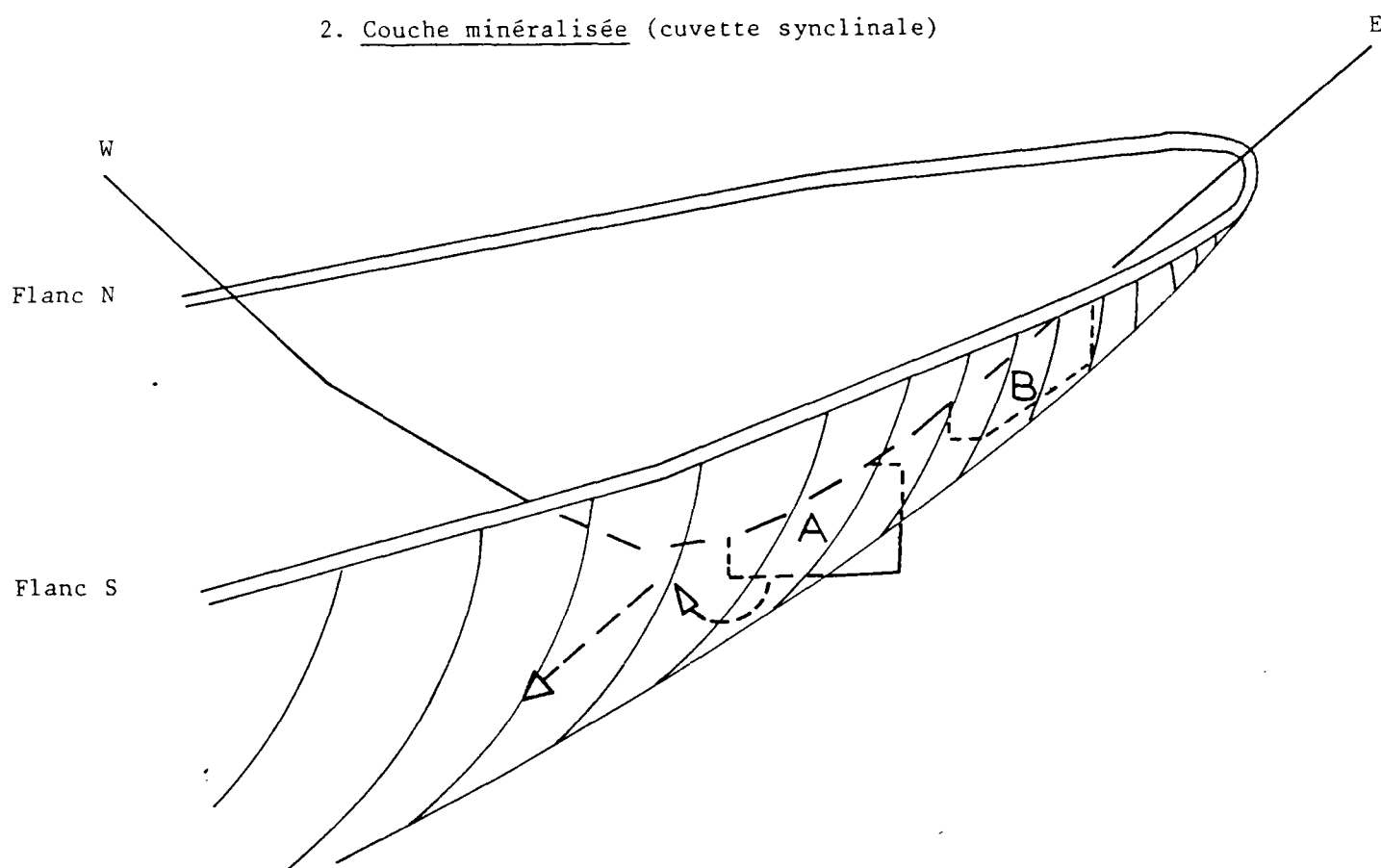
### 1. L'ensemble Filon Principal - Angous - Lentille

C'est le secteur tracé et échantillonné par les Anciens à deux niveaux : autour de 1.000 / 1100 m et autour de 1.300 / 1.400 m = blocs A et B du schéma ci-joint.



1. Cas d'un filon

2. Couche minéralisée (cuvette synclinale)



Une première étude critique de ces travaux a été faite en 1960 par Bruté de Rémur pour la SMMP ; une deuxième en 1980/81 dans le cadre de l'Inventaire (Rapport J-P. BOIS 81 RDM 033 FE).

Concernant les blocs A et B nos conclusions diffèrent peu de celles de Bruté de Rémur, les volumes et les teneurs pris en compte étant sensiblement les mêmes.

*On peut espérer, sur l'ensemble des trois formations reconnues (Filon Principal, Angous, Lentille), un volume de l'ordre de 2 à 4 Mt avec des teneurs de 5 à 10 % Zn + Pb.*

Par contre, notre opinion est bien différente quant aux perspectives offertes par les extensions de ces deux blocs. En effet, à l'époque où Bruté de Rémur fit son étude, on considérait ces formations comme *filoniennes*, or nous savons maintenant qu'il s'agit d'une *couche minéralisée*. Le schéma ci-joint explicite ces faits :

- *dans le cas d'un filon (1)* le bloc A ne présentait que très peu de possibilités d'extensions (d'autant que les traçages avaient rencontré les calcaires sous le minerai et on pensait que le filon se "fermait") ; Bruté de Rémur conclut donc à un *faible tonnage reconnu* sans véritable possibilité d'extension ou d'aval. Pour lui, le bloc B est au contraire susceptible d'avaux intéressants ; de même, les formations affleurant entre B et la crête du Pic du Midi d'Arrens (vers l'Est) pourraient grâce à leurs avaux représenter des tonnages importants.

- *dans le cas de la couche (2)* c'est au contraire le bloc B qui présente les plus faibles possibilités d'extension ; il n'a quasiment pas d'aval et les affleurements observés à l'Est (entre B et la crête, appelés *Echelles* par les Anciens) sont des fonds de bateau sans enracinement. Le bloc A à l'inverse, présente d'importantes extensions - à cause du plongement ouest du synclinal - sur les deux flancs, nord et sud, de la vaste structure d'Arrens.

## 2. Les extensions

Leur reconnaissance rapide nous a montré qu'elles pouvaient être, en effet, très importantes.

- *Au flanc sud du synclinal*, elles sont représentées par les affleurements du "filon des Blancs" et de *la formation de Peyrardoune*. Par suite de la zonalité minéralogique des minéralisations d'Arrens, ces affleurements sont *essentiellement barytiques* et parfois siliceux, à sulfures subordonnés ; ils représentent 4 à 5 km de longueur avec des puissances de l'ordre de 2 à 10 m.

- *Au flanc nord du synclinal*, il s'agit principalement de l'extension vers l'Ouest du "Filon Principal" dans la zone d'Angaus - crête de Can-dessus, soit depuis la vallée au moins 2 km. Les affleurements de la couche sont siliceux avec barytine et sulfures ; mais sauf enrichissements et épaisissements locaux (jusqu'à 30 m parfois) ils semblent assez pauvres en blende et galène.



Les sondages que nous avons effectués là -au lieu-dit Agaus- donc au pied du versant, ont apporté d'utiles renseignements :

- *le fort* plongement ouest du synclinal est confirmé par le S3 qui montre *au moins* 300 m d'aval-pendage sous les affleurements d'Agous et de Peyrardoune.

- ce même S3 (qui rappelons-le a traversé 17 m a près de 70 % de S04Ba soit 8 m de puissance) montre aussi 5 % de Zn sur 11 m de traversée.

Ces sondages offrent donc entre la vallée d'Arrens et la crête de Can-dessus *un très vaste champ à la recherche.*

### 3. Conclusion

*Au-delà des possibilités des divers secteurs reconnus par les Anciens, 2 à 4 Mt avec des teneurs de 5 à 10 % Zn + Pb qu'il conviendrait de certifier, il existe à Arrens, à l'Ouest du gave, une vaste zone encore inexplorée dont les caractéristiques -puissances et teneurs en sulfures et/ou barytine- sont intéressantes.*

N'oublions pas, en outre, que les chances sont fortes de mettre en évidence entre Peyrardoune et l'impact du sondage S3, un important tonnage de barytine (de 1 à 3 Mt ?) avec, là encore, des extensions latérales non négligeables.

Rappel des rapports déjà faits

78 RDM 025 FE J-P. Bois - G. Pouit

Plomb, zinc stratoïde du Paléozoïque - Géologie des minéralisations Zn-Ba dans le Dévonien du secteur d'Arrens (Col du Soulor au gave d'Estaing, Pyrénées Centrales).

80 SGN 128 MIN M. Morio - S. Gougis

Etude minéralurgique préliminaire d'un échantillon de minerai de barytine d'Arrens.

Division Sud-Ouest

Note de synthèse 1980.

80 RDM 025 FE J-P. Bois

Barytine d'Arrens (H.P.) - Gîte de Peyrardoune.

Division Sud-Ouest

Note de synthèse 1981.

81 RDM 033 FE J-P. Bois

Minéralisations Zn-Pb (Barytine) du secteur d'Arrens (H.P.)