

F - LE GITE PLOMBO-CUPRIFERE DE FONTCOUVERTE

Type paragénetique : Mispickel - Pyrite

Chalcopyrite - Blende - Galène -  
Siegénite

Tétraèdrite - Ullmanite-Gersdorffite

Sidérite - Quartz - Barytine

## Géochimie

: As Fe S Cu Pb Zn Sb Ni Ba Co

A 1,500 kilomètre au Nord du hameau de Fontcouverte, une occurrence fortement minéralisée en sulfures fut à l'origine de quelques recherches minières des années 1930. Située au creux du ravin dit "de Roque Courbe", cet indice est aujourd'hui envahi par une garrigue épineuse impénétrable, malgré le récent incendie de 1976.

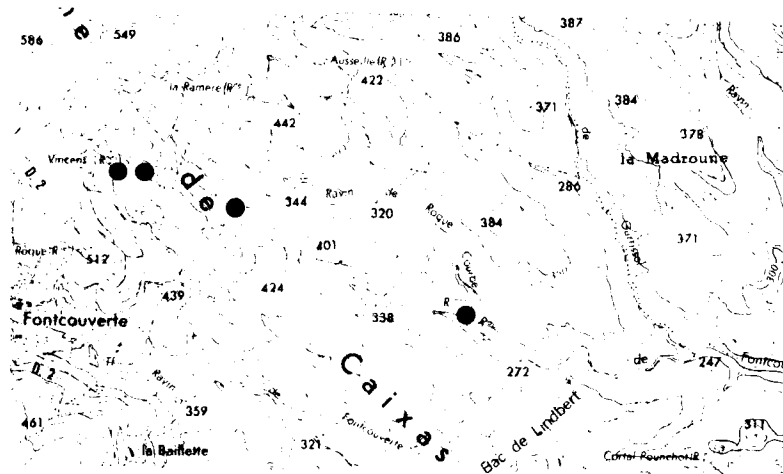
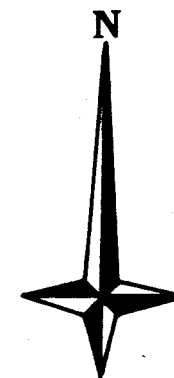
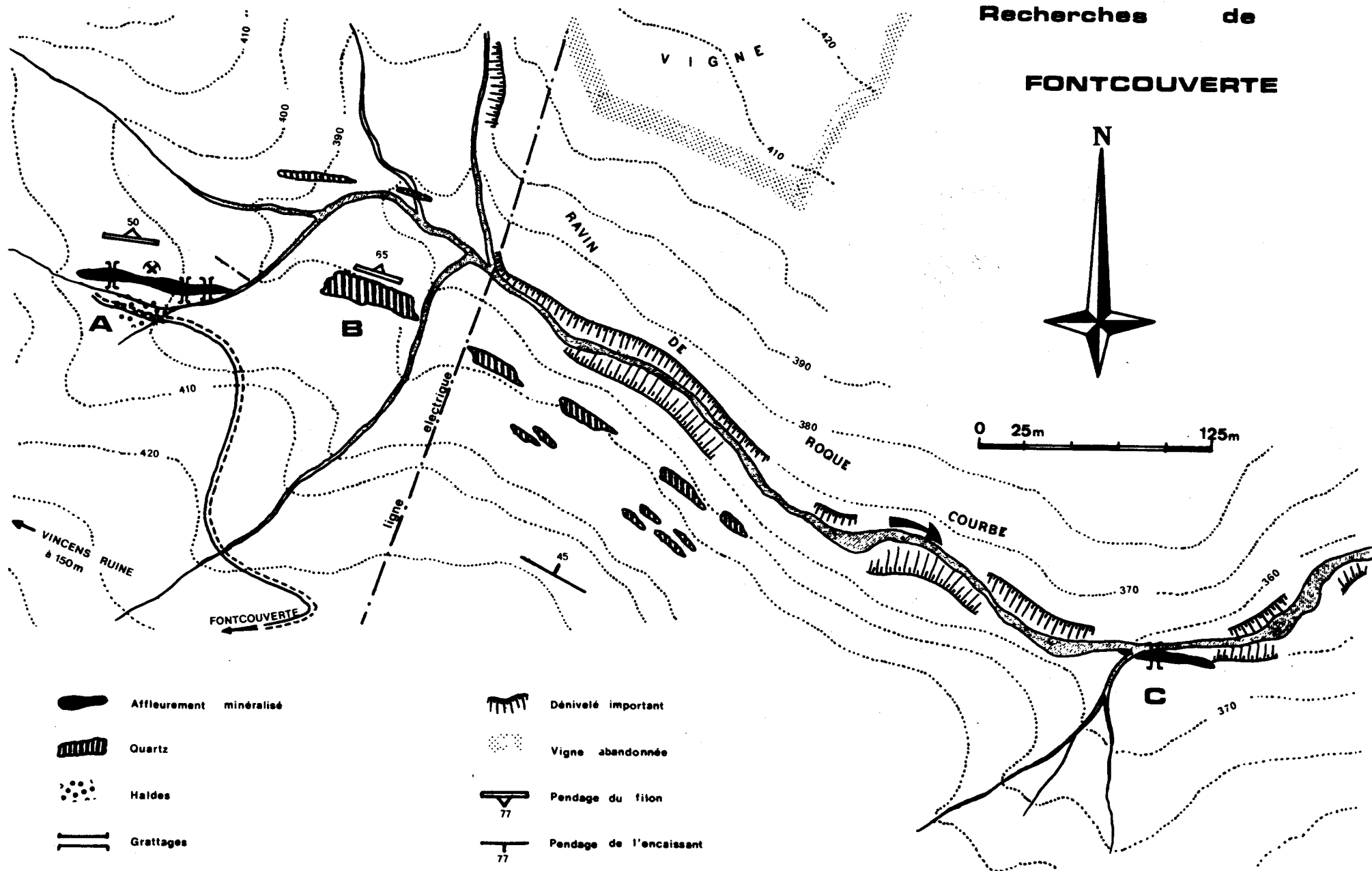


Fig. 41 Le gîte de Fontcouverte.

La minéralisation, riche en plomb et en cuivre, apparaît en relation avec d'importantes venues quartzieuses d'origine filonienne, qui se sont mises en place le long d'un accident hercynien N 120°. Cette cassure affecte les schistes zonés et les quartzites sombres du sommet de la série de Jujols orientés Est-Ouest et de pendage 40-60° vers le Nord et correspondant au flanc méridional d'une importante structure synclinale, dont l'axe n'est autre que la "bande carbonatée de Coubris."

Fig 42

Recherches de  
FONTCOUVERTE



0 25m 125m

## 1 - LES ANCIENS TRAVAUX MINIERS

Ils sont actuellement très difficile d'accès. Leur visite n'aurait pas été possible sans l'aide efficace et sympathique de MM. J. GRAZ et E. THIBAUD, anciens mineurs qui ont aimablement accepté de me renseigner ou de m'accompagner sur les lieux. Le gisement est situé à 400 mètres environ en contrebas de la route départementale n°2, reliant Fourques à Ille-sur-têt, à un kilomètre environ à vol d'oiseau avant que les lacets de ladite route n'atteignent le col au sommet duquel est édifiée la chapelle de Fontcouverte. A la borne kilométrique 44Km6, un sentier bien visible au niveau de la chaussée, disparaît sous la couverture épineuse des ajoncs. Cette piste, tracée autrefois pour faciliter la sortie du bois, jadis activement exploité, menait au fond du ravin (fig.42). L'attention est immédiatement retenue par un filon de quartz, dont le dyke, très proéminent (B) est visible à distance. Il n'est pas ou presque pas minéralisé. Cette masse siliceuse de couleur blanc laiteux, affleurant sur plusieurs dizaines de mètres, laisse place 60 mètres à l'amont à un filon sulfuré lenticulaire (A) décapé à divers endroits et qui a motivé le fonçage d'un travers-banc de 4 à 5 mètres de profondeur dirigé N 30°. Les déblais provenant de ces attaques sont abondamment minéralisés. Un stock existait en rive droite du Thalweg supportant la minéralisation, mais il a été en grande partie emporté par les eaux. Ce qui subsiste témoigne de la richesse de cette minéralisation. D'autres grattages ont été réalisés sur des indices, toujours situés à l'intersection de deux ravines, l'un à 500 mètres en aval des premiers (C) et l'autre à 4 kilomètres à l'Est, au confluent de la rivière de Fontcouverte et de la Canteranne.

## 2 - MORPHOLOGIE DES CONCENTRATIONS

La zone minéralisée est dirigée N 110-130° et pend capricieusement de 40 à 65° vers le Nord. Elle correspond à un remplissage filonien siliceux accompagné d'une silicification et d'une importante séricitisation des éponges schisteuses tectoniquement perturbées. A l'affleurement, les décapages ont intéressé une zone altérée plaquée sur les schistes ou très rarement sécante renfermant principalement quartz, galène en filonnets et tout un cortège de produits supergènes de cuivre et de nickel. Les éponges sont finement imprégnées de chalcopryrite et/ou de galène. Le travers-banc fournit évidemment la meilleure coupe du filon. Du Sud au Nord il a rencontré :

- des schistes argileux, noirs, parfois pulvérulents qui soulignent la zone tectonisée. A l'approche du filon, ils se silicifient et s'enrichissent progressivement en sulfures.

- la caisse filonienne biseautée tectoniquement à son sommet regroupe deux apophyses de paragenèses comparables mais de textures minérales sensiblement différentes. Alors qu'une structure finement grenue (blende - pyrite - galène - chalcoppyrite) (photo 10 planche 5 ) coexiste au niveau des deux lentilles un enrichissement massif en plomb (photo 11- planche 5 ) semble se produire dans l'amas le plus septentrional. La gangue est essentiellement siliceuse, les carbonates limonitisés se présentant en globules ovoïdes noyés dans la masse sulfurée.

- l'éponte septentrionale plus ou moins bréchifiée est intensément silicifiée. A l'Est de cette galerie, un petit décapage a mis à jour un filon fusiforme très altéré, dont la suture axiale est occupée par de la barytine jaune saccharoïde.

Les sulfures disparaissent plus à l'Est au profit d'énormes masses siliceuses (4 mètres de puissance) généralement très pauvres en sulfures, quelques très rares cristaux automorphes de pyrite jaune peuvent exceptionnellement s'y exprimer. Il est intéressant de remarquer que, la fracture qui donne naissance au dyke de Fontcouverte, s'accompagne de tout un réseau filonien qui s'étend au Sud de l'occurrence. Le ravin de Fontcouverte de direction N 120° est tapissé de lentilles quartzeuses tout à fait identiques à celles que l'on peut observer plus au Nord. A l'intersection des thalwegs subméridiens qui rejoignent ce cours d'eau, ces veines siliceuses s'enrichissent en ponctuations plombifères.

### 3 - MINERALOGIE DES CONCENTRATIONS

L'état de la galerie ne permettant pas une bonne observation, une récolte de minerai recouvrant les haldes nous a permis de compléter l'identification de la paragenèse de ce gîte. Les sulfures sont le plus souvent intimement liés à une matrice finement grenue qui agglomère des yeux de silice transparente ou de carbonates géodiques très limonitisés. Progressivement cette association s'enrichit à partir des épontes en minéraux nickelifères et plombifères tardifs dont la prolifération aboutit à la subsistance d'une galène massive très cristalline.

### 4 - METALLOGRAPHIE

La galène est indiscutablement le composé le plus répandu à Fontcouverte. Elle est accompagnée de tout un cortège sulfuré dont nous aborderons la description par abondance décroissante :

- La galène, toujours visible à l'oeil nu. Comme nous venons de le voir, elle peut être massive en cristaux automorphes jointifs. Elle renferme des yeux amygdalaires de chalcoppyrite, pyrite, cuivre gris, ullmanite, blende et sidérite communément cernée de goethite. Elle corrode intensément tous ces composés et tend à les remplacer. Les divers rejeux tectoniques enregistrés sont généralement marqués par des fissures remplies de covellite. La postériorité de la galène par rapport aux autres minéraux est surtout matérialisée par la présence constante de bourgeons myrmékitiques d'ullmanite associée à la chalcoppyrite et à la blende, rencontrés au coeur des cristaux galénifères. Ce phénomène a déjà été retrouvé à Oms et à Camélas où le support de ces bourgeons était de la chalcoppyrite. Beaucoup moins abondante, une phase plombifère précoce s'exprime en plages reliques au coeur des cristaux de chalcoppyrite et de mispickel.
- La chalcoppyrite : son remplacement massif par la galène secondaire II restreint considérablement son développement. Son champ de cristallisation est important : c'est un des premiers minéraux formés (corrosion de la sidérite, présence à l'interface quartz-sulfures), cohabitant avec de nombreuses phases sulfurées (syncristallisations graphiques, filonnets dans la galène II). Profondément corrodée par la covellite, elle est le plus souvent retrouvée en amas amygdalaires ou en veinules noyées dans la masse filonienne. La pyrite I et la galène I y sont retrouvées en inclusions. Elle corrode la gangue quartzo-carbonatée et le cuivre gris.
- Le cuivre gris : les plages macroscopiques sont exceptionnelles. De nombreux globules xénomorphes ou arrondis (50 - 200µ), isolés ou associés à l'ullmanite, ponctuent les plages de galène tardive. Ces masses amiboïdes sont fréquemment ceinturées ou sectionnées par des veinules de chalcoppyrite, elle-même altérée et recoupée par la covellite. D'anciennes analyses chimiques ont révélé la présence d'antimoine, inclus dans le réseau cristallographique de la tétraèdrite.
- L'ullmanite, en traces dans les filons massifs, coexiste abondamment avec le cuivre gris dans les minerais finement grenus en amas allotriomorphes, arrondis, qui se répartissent régulièrement dans la matrice galénifère. Elle renferme alors des inclusions de galène I et des petites gouttes de chalcoppyrite. Elle peut aussi être juxtaposée directement avec les plages de cuivre gris. Elle a également été rencontrée à l'état squelettique dans la galène II ou en structures graphiques avec la chalcoppyrite et la blende.

- La pyrite : sa présence est très irrégulière. Les cristaux automorphes, subissent une active corrosion préférentielle par la galène (photo planche ). De ce fait, il est extrêmement rare de rencontrer ce minéral dans les minerais massifs. Dans ce cas, elle est uniquement retrouvée au coeur des amas amygdalaires de sidérite noyés dans la galène. Toujours idiomorphes, les cristaux s'alignent quelquefois en filonnets sectionnés par des venues de chalcopryrite et de galène. Elle est pseudomorphosée en goethite.
- La blende, d'une manière générale, est peu fréquente. Inexistante dans les minerais finement grenus, elle apparaît à son tour en amas globulaires plus ou moins résiduels dans la galène massive. C'est une blende mielleuse, tardive.
- La covellite : bien que minéral d'oxydation supergène, la forte proportion qu'elle exprime, nous contraint à la classer comme phase minérale. Principal produit résiduel de la chalcopryrite, elle colmate les fissures de tous les sulfures en présence.
- La siegénite  $(Co,Ni)_3S_4$  déterminée par E. OUDIN à Orléans (B.R.G.M.) est une linnéite nickélifère. Elle forme de petites inclusions dans la galène, qui se caractérisent généralement par :
  - des individus allongés de teinte rosée en lumière naturelle
  - un fort pouvoir réflecteur (45-50)
  - une isotropie totale en lumière polarisée.C'est un minéral typique des gîtes formés à basses températures.
- Le mispickel : quelques prismes automorphes ont été retrouvés associés à la pyrite ; ils ne présentent aucune trace d'or.
- La gersdorffite est toujours observée en inclusions filiformes dans l'ullmannite. Elle est toutefois peu exprimée.
- Lorsque le filon renferme des enclaves de schistes silicifiées emballées dans la caisse filonienne, de nombreux produits titanés (rutile, ilménite) accompagnent cette silicification et forment de gros agrégats très souvent altérés en leucoxène.

La gangue est essentiellement quartzeuse. Par endroit, elle s'enrichit faiblement en carbonates déstabilisés en limonite pulvérulente.

- Le quartz est soit blanchâtre, comme l'atteste la présence des dykes de Fontcouverte, soit limpide et bleuté. Il est alors inclus dans le filon sous forme d'amygdales centimétriques. Il se charge localement en cristaux pyriteux jaunâtres rares et dispersés.
- Les carbonates sont de nature sidéritique et, en présence des sulfures, du fait de l'importante corrosion de la galène, ils ne constituent plus une gangue au sens strict du terme. En noyaux géodiques clairsemés dans la caisse filonienne, ils sont rarement conservés et s'altèrent en goethite, elle-même limonitisée. Ils sont totalement absents dans les phases plombifères massives, mais lorsque la galène est faiblement représentée (fig.42 point C), la sidérite, peu corrodée, reprend ses caractères matriciels
- La barytine est faiblement exprimée dans les Aspres. De ce fait, son individualisation à Fontcouverte constitue, au regard de toutes les occurrences minéralisées du district, une exception. Toujours saccharoïde, elle cristallise en filonnets discontinus n'excédant pas 5 centimètres de largeur et débordant légèrement les lèvres des fissures qu'elle colmate. Elle est associée à un composé blanc pulvérulent qui se loge dans des pièges structuraux (étranglements, fissures, poches). Cet enduit, très riche en calcium, ayant servi de combustible lumineux à M. CABANY lors du fonçage de la galerie, aurait une composition voisine de celle du carbure de calcium ( $\text{CaC}_2$ ) aux propriétés physico-chimiques bien connues. Nous ignorons les modalités de genèse de ce minéral.

### Minéralogie de la zone d'oxydation

Les minerais de Fontcouverte ont subi d'importants rejeux tectoniques. Leur intense fracturation a favorisé la circulation des fluides au niveau de la caisse filonienne, zone propice à l'oxydation. C'est pourquoi il est logique de rencontrer tout un cortège de minéraux secondaires tels que :

- Les carbonates :
  - La cérusite ( $\text{PbCO}_3$ ) transparente ou laiteuse ceinturant les plages de galène.
  - La smithsonite ( $\text{ZnCO}_3$ ) en encroûtements bleus pâles autour de la blende.
  - L'azurite  $\text{Cu}_3(\text{OH})(\text{CO}_3)_2$  et la malachite  $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$  sont très abondantes. Les amas verts et bleus caractéristiques suivent les fissures et corrodent activement les sulfures de cuivre.

### - Les sulfures :

- La covellite et la digénite ( $\text{CuS}$  et  $\text{CuS}_2$ ) dont l'importance a déjà été signalée.
- La marcassite issue directement de la déstabilisation de la pyrite.

### - Oxydes et hydroxydes

Ce sont la goethite et la limonite qui corrodent tous les sulfures au point où certains sulfures tels que la chalcopryrite et l'ullmanite ne subsistent qu'à l'état de reliques.

## 4 - RELATIONS GENETIQUES ENTRE LES ESPECES

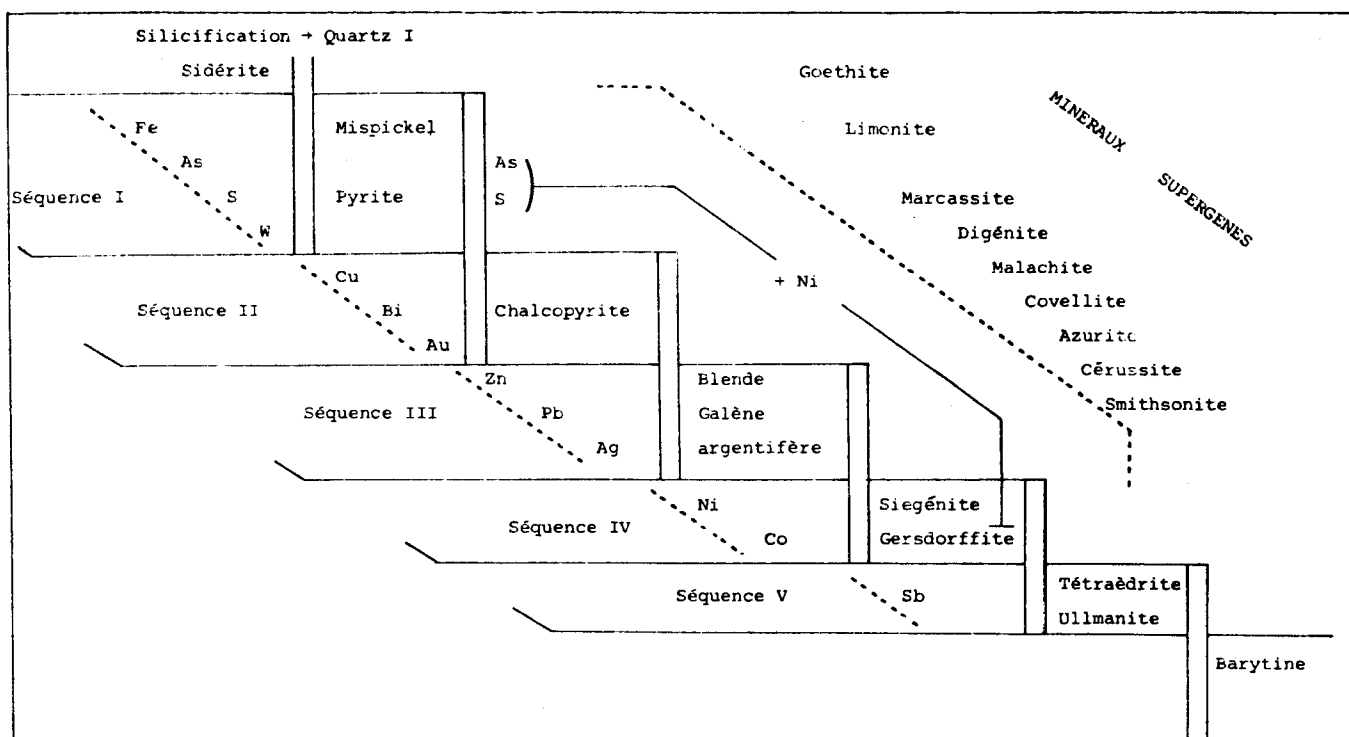


Tableau VIII : Succession minérale de Fontcouverte

Alors que les deux premières séquences ont un développement discret, les phases terminales à plomb-zinc et antimoine acquièrent un maximum de développement. Nous assistons surtout à "l'éclatement" des éléments plombifères qui corrodent la presque totalité des composés formés précocement. Les minéraux de plus basse température tels que la tétraédrite, l'ullmanite, la gersdorffite et la barytine s'expriment largement, matérialisant ainsi la prédominance des phases cobalto-nickelifères et antimonieuses tardives. Le tableau récapitulatif du type paragénétique de Fontcouverte rend compte de la succession des séquences paragénétiques mises en jeu. Toutefois il ne retrace pas fidèlement le caractère répétitif de certains éléments (galène, pyrite, chalcopryrite) dont l'abondance relative a déjà été évoquée.