

# Les minéralisations

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **55 (1962)**

Heft 1

PDF erstellt am: **08.08.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

couches rouges à l'époque stéphanienne supérieure? Si c'est le cas, le terme d'étage «Permien» sera avantageusement remplacé par celui de faciès Verrucano.

La question des Couches Vertes reste encore difficile à résoudre, surtout à cause du manque total de fossiles. Ces roches correspondraient-elles à la fin d'un cycle sédimentaire, qui aurait duré du milieu du Westphalien jusqu'à la base du Stéphanien? Leur dépôt coïnciderait avec une époque où l'érosion n'arrivait plus à détacher que de très fines particules au relief environnant. Une modification climatique aurait alors suffi à activer l'arasement des montagnes nourricières, et engendrer ainsi une nouvelle série grés-conglomératique.

Si nous nous référons à la littérature relative aux différents bassins permocarbonifères des régions alpines, nous voyons que les plantes les plus récentes du Houiller datent du Stéphanien basal, la flore du Haut d'Arbignon étant l'une des plus jeunes. Fréquemment, le Permien repose en discordance sur les assises westphaliennes. Lorsque tel n'est pas le cas, le passage des couches carbonifères datées, aux niveaux lie de vin, attribués au Permien, ressemble à celui que nous avons décrit sur notre terrain: il s'effectue par un horizon de schistes, verts puis bariolés. De très nombreux plissements locaux sont signalés: après le Stéphanien moyen dans l'Argentera-Mercantour, après le Stéphanien supérieur en Haute Savoie, partout après l'Autunien. Des effusions volcaniques très importantes accompagnent cette dernière phase de plissements.

Ces différentes constatations nous permettent d'émettre l'hypothèse que les couches «permiennes» du Synclinal carbonifère de Collonges-Dorénoz se sont déposées entre le Stéphanien moyen et le sommet de l'Autunien.

## LES MINÉRALISATIONS

### 1. *Filons siliceux et ferrugineux*

Un grand nombre de filons de quartz, d'épaisseur très variable, recourent toutes les roches permocarbonifères. Leur direction est en général quelconque; il

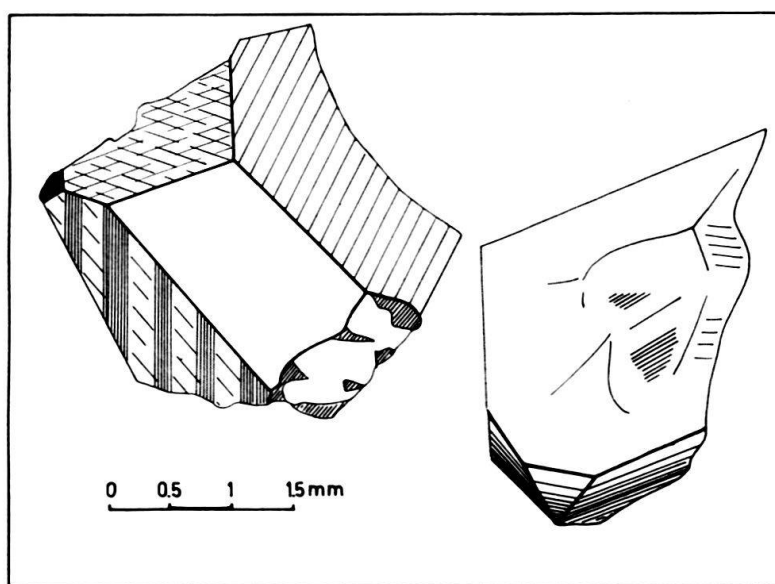


Fig. 17. Cristal d'oligiste, extrait d'une veine de quartz.

arrive cependant qu'ils suivent les plans de clivage de la roche, ou qu'ils se glissent dans des diaclases de direction générale NE-SW; les cristaux de quartz ont alors bien pu se développer, quelques uns, très limpides, atteignent 2 cm de longueur.

Des éléments accessoires accompagnent constamment la silice: l'hématite (fig. 17), la plus fréquente, forme de petits cristaux idiomorphes, la chlorite imprègne les cristaux de quartz qui acquièrent une couleur verdâtre et perdent leur limpidité.

En plus des minéraux filoniens, notons de fréquents encroûtements d'hématite au contact des roches encaissantes, surtout permienne. Ces salbandes, formées de cristaux perpendiculaires aux parois du filon, atteignent facilement 1 cm d'épaisseur. La roche encaissante est imprégnée, sur une faible épaisseur, de fer sous forme d'hématite ou limonite, et de quartz. Fréquemment, lorsque la veine coupe des sédiments permien violacés, ceux-ci sont décolorés sur une tranche de 30 à 40 cm à son contact, et renferment parfois de petits cristaux de pyrite.

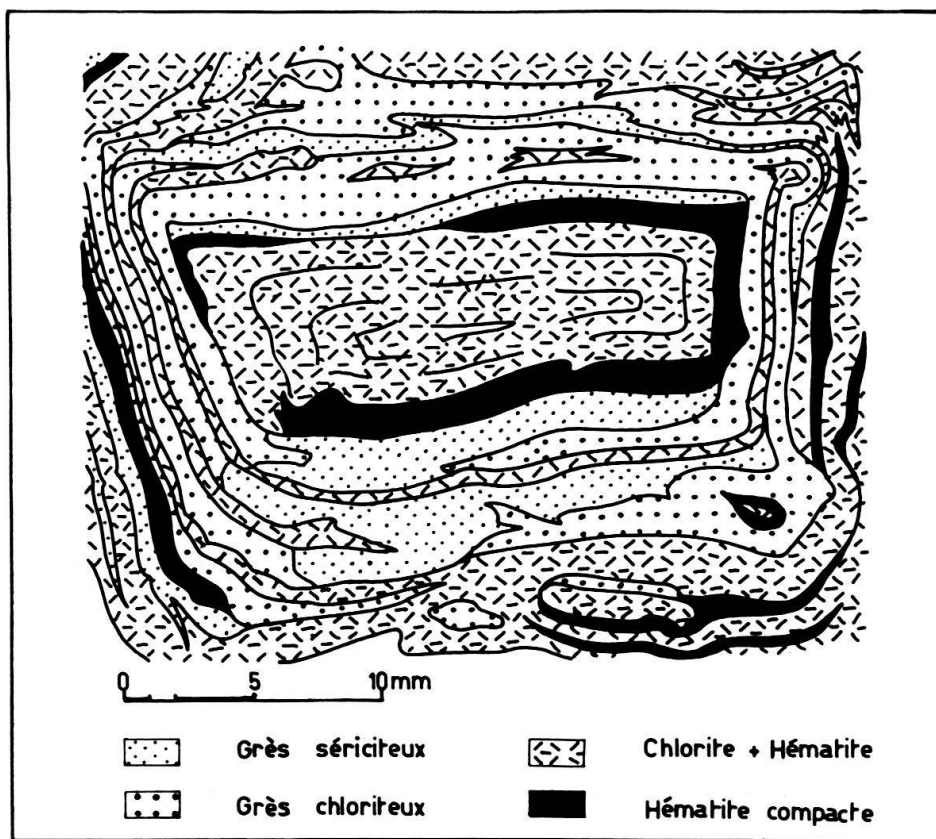


Fig. 18. Concrétion ferrugineuse. (surface polie)

Les concrétions ferrugineuses des Couches Vertes, dont nous avons parlé précédemment, résultent d'un remplacement par le fer d'une partie de la roche. Leur structure grossièrement concentrique montre plusieurs zones enrichies en hématite, séparées par des couches vertes, stériles (v. fig. 18).

Dans la partie la plus riche en fer, un examen microscopique dévoile la présence de chlorite en minuscules granules à texture radiée, enrobés de limonite diffuse et d'hématite microgrenue. L'origine du fer est probablement à rechercher dans les

roches permienes; une circulation d'eau dans des roches encore mal consolidées aurait permis la substitution.

Les grès carbonifères sont également parfois enrichis en fer. Le minerai est alors beaucoup plus massif, moins altéré, accompagné de pyrite. De très petits cristaux de quartz et de séricite lui donnent localement une allure ajourée. Le grès imprégné, très altéré, renferme une abondance peu commune de minéraux lourds: zircon principalement, tourmaline et anatase.

## 2. Galène et blende

Dans la région d'Alesse, une série de petits gisements ont jadis été exploités par des entreprises locales. Il s'agit d'imprégnations de galène et de blende dans des grès fins carbonifères, accompagnés de quelques minces filons. P. MICHOUÉ et L. SAUGY (1957), dans leur travail de diplôme, décrivent dans le gisement de la Molare (900 m NE d'Alesse) 5 exploitations en rapport avec trois filons bien distincts, de zéro à 20 cm de puissance, qui semblent liés à des cassures.

Une série de plaques minces, taillées dans des échantillons récoltés à la «Molare», nous ont permis de déterminer: la galène, localement pseudomorphosée par l'anglésite ou altérée en cérusite; de rares cristaux de blende; des mouches de pyrite, en grande partie oxydée puis altérée en limonite, un enrichissement du grès en sphène.

Tous ces minéraux imprègnent des grès carbonifères d'habitus courant, cependant enrichis de quartz. L'apport en titane semble localement important: dans une plaque mince, on voit les grains détritiques de la roche bordés d'un mince film d'ilménite; d'autre part, ce minéral, accompagné de sphène, forme de grandes taches sombres dans la préparation. Les paillettes de séricite qui constituent le ciment sont colorées en jaune pâle. Le seul minéral de gangue est le quartz.

Une des roches minéralisées se présente comme suit: En échantillon macroscopique, la roche est compacte, beige clair, à grain fin, mouchetée par le minerai.

Les minéraux suivants apparaissent sous le microscope: Minéraux constitutifs: quartz anguleux, albite détritique, microlite, orthose perthitique, muscovite légèrement colorée.

Minéraux accessoires: pyrite partiellement transformée en limonite, galène, cérusite, anglésite, quartz secondaire, zircon arrondi, apatite en grandes plages, sphène lié à la chlorite, quartz et calcédoine épigénisant la cérusite, blende, rutile sagénitique, ilménite, leucoxène, anatase grenue.

La structure est grenue, le ciment essentiellement quartzueux, les grains détritiques anguleux et petits, bien triés, l'altération ne les a modifiés que dans une faible mesure.

Tous les autres grès carbonifères minéralisés se rapportent à celui décrit ci-dessus. Les minéraux qui les constituent ne changent guère. la structure est toujours semblable, seul le degré d'altération se modifie d'un échantillon à l'autre.

Le gneiss du soubassement S du synclinal renferme également quelques veines minéralisées. La blende est alors nettement prépondérante. Deux venues successives se distinguent l'une de l'autre par la nature de la gangue. Dans la première, antéwestphalienne, la gangue est aplitique; des filons clairs qui recoupent le gneiss contiennent des mouches disséminées de galène et de blende. Dans le coin de gneiss d'Alesse, notamment, la veine aplitique qui contient du minerai à la cote 560 vient buter contre les schistes carbonifères sans y pénétrer. Plus au S, un réseau de filons de même nature se cantonne dans le gneiss, jusqu'à sa limite supérieure.

La deuxième minéralisation, exactement du même type que celle qui a pénétré le synclinal, est associée à une gangue uniquement quartzreuse. Elle apparaît au-dessus de Giète (1 km à l'E d'Alesse) et, aux dires des gens de l'endroit, se poursuivrait jusque dans le Sex Blanc. (?). En plaque mince, il apparaît que les veinules quartzreuses ont moins facilement diffusé dans la roche. L'allure la plus habituelle est la suivante :

L'échantillon macroscopique est clair, bien lité, lardé de veines secondaires. Sous le microscope, nous avons déterminé :

Minéraux principaux : quartz, orthose sodique, plagioclases acides très séricitisés et maclés, séricite et chlorite abondantes, surtout dans les salbandes du filon, quartz et albite authigènes.

Minéraux accessoires : zircon, apatite, sphène, hématite et limonite.

La silice des veinules, très finement cristallisée, contient de la pyrite, de la galène et de la blende, toutes trois en partie oxydées. La calcite accompagne, en de rares cristaux, les venues quartzreuses.

La genèse et l'âge de ces gisements sont très difficiles à préciser. Dans le cas de la Molare et de Giète, il s'agit de zones d'imprégnation, de surfaces de friction minéralisées ou d'amas de substitution développés sans règles. La galène qui ne contient qu'une quantité négligeable d'argent, contrairement à celle des dépôts hercyniens primaires, serait régénérée, à une époque non déterminée, à partir de ces dernières. Dans le cas des minerais découverts dans le gneiss, liés aux veines apliques, il est possible que le dépôt soit primaire, d'âge hercynien.

Il nous semble que les théories avancées par N. OULIANOFF (1943) et H. SCHNEIDERHÖHN (1952), s'adaptent particulièrement bien aux gisements plombo-zincifères de la région de Dorénaz. Celles-ci veulent que les gîtes alpins ne soient pas dûs à un phénomène hydrothermal primaire, mais qu'il soit issu de gîtes hercyniens primaires, à la suite d'actions tectoniques répétées.

### 3. *Résumé et conclusions*

D'innombrables filons post-permiens, d'orientation quelconque recoupent toute la série anthracolithique. Ils sont probablement anté-alpins, car de fréquentes failles et diaclases les disloquent, indiquant une mise en place antérieure à la dernière phase orogénique qui a affecté notre terrain. L'origine du quartz qui les compose est difficile à déterminer : peut-être est-elle à chercher dans les sédiments mêmes. Il nous faut alors supposer une intense circulation d'eau, capable de dissoudre localement la silice des roches, et de la déposer un peu plus loin. Ceci expliquerait aussi les fréquents encroûtements d'hématite qui soulignent les bords des filonnets siliceux : le fer proviendrait de circulation aqueuses dans les roches lie de vin.

Deux hypothèses peuvent expliquer les auréoles décolorées autour des veines de quartz, dans les sédiments violacés :

1) la solution hydrothermale était réductrice, engendrait dans la roche, où elle pénétrait, une zone où le fer ferrique passait au degré d'oxydation + 2. La proportion de fer dans la roche n'aurait alors aucune raison d'être modifiée, seule la composition minéralogique serait affectée. Dans certains cas, en effet, de petits cristaux de pyrite secondaire émaillent les auréoles vertes.

2) L'eau, en circulant dans une roche riche en hématite et limonite, aurait drainé une partie de celles-ci, ne laissant sur place que le fer pris dans le réseau des micas. Le fait que les encroûtements et les minéraux développés à l'intérieur de la veine sont toujours ferriques et non ferreux nous pousse à accepter plutôt la seconde hypothèse, le milieu mobile aurait été oxydant.

Les petits gisements de galène-blende-pyrite sont beaucoup plus localisés, à proximité du contact S avec le gneiss encaissant. Ils résultent de la mise en mouvement, en plusieurs étapes probablement, de plomb, zinc et fer d'anciens gisements hercyniens du massif des Aiguilles Rouges. Il nous reste à décider si la galène, observée dans les veines d'aplite, est contemporaine de la formation de cette dernière ou non.

## LE CHARBON

### I. Les Gisements

L'antracite a été exploité en deux points: Le premier gisement, situé à 900 m d'altitude, au-dessus de Plex, est séparé du cristallin par une vingtaine de mètres de grès et conglomérats stériles. C'est la mine de Collonges. Le second, inclus dans la

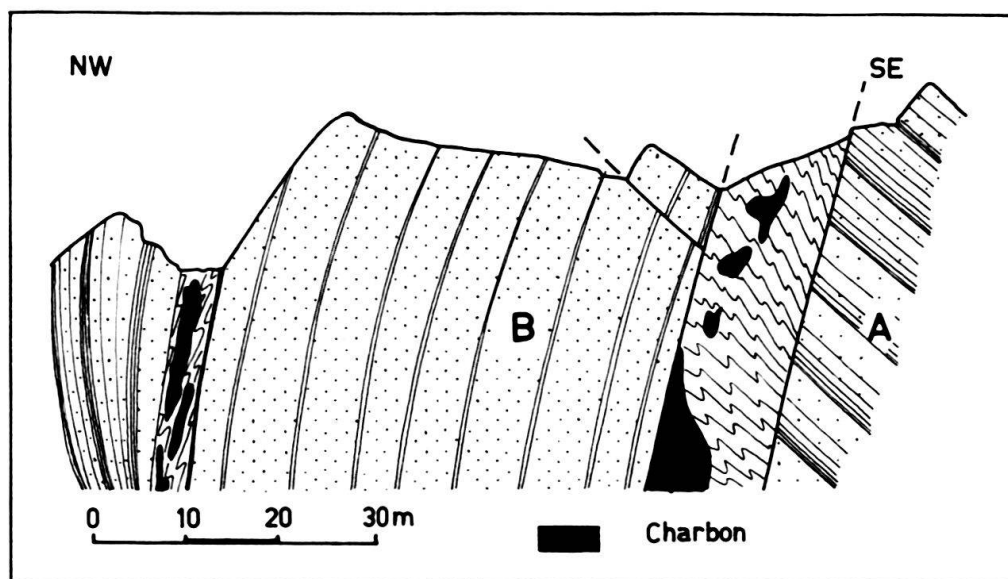


Fig. 19. Coupe des filons d'antracite, dans la région de Mereune.

partie supérieure du Carbonifère du flanc SE, à 1650 m d'altitude, porte le nom de «Mine de Mereune» (ou «Mine du Plan de la Méronaz»).

#### 1. Mine de Collonges

L'exploitation se développe dans une grande lentille anthraciteuse, composée de 5 niveaux schisteux. Le mur et le toit sont des grès et des conglomérats du Carbonifère de base. Ces horizons se prolongent de part et d'autre de la mine, notamment au S où nous les retrouvons au-dessus du sentier de Plex, à la cote 750.