

# Tectonique

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

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

Heft 1

PDF erstellt am: **21.07.2024**

## **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.

Nous avons vu que les cendres, principalement siliceuses ou ferrugineuses sont abondantes.

Le quartz, qui imprègne parfois l'antracite, cristallise d'une façon peu ordinaire: il se développe en fibres perpendiculaires aux parois des fissures qu'il emplit. Son allongement positif ou négatif, son extinction oblique, au maximum de 35°, son angle 2V petit et son plan des axes optiques transversal sur l'allongement le caractérisent. Les macles polysynthétiques extrêmement fines y abondent.

Dans quelques rares échantillons, la calcite en gros cristaux accompagne les silicates; la séricite et la chlorite (pennine), toujours présentes en quantités variables, sont intimement liées au quartz. La pyrite, considérablement maclée, se présente en cristaux de taille variable, dont les plus gros atteignent 1 cm. Un film d'oxydation superficielle la ternit.

### 5. Résumé

Les deux mines de charbon exploitées sur notre terrain ont fourni un anthracolithe d'excellente qualité, malgré la proportion importante de soufre qu'il renferme. Un peu moins de 200.000 tonnes de charbon ont été extraites pendant une durée de travail effectif de 70 à 80 ans. Très plastique, il s'est infiltré dans des cassures et dans des charnières de petites plis secondaires où il forme des lentilles, jointes les unes aux autres par les filonnets siliceux. Les deux importantes mines, assez localisées, se prolongent par des zones de schistes anthraciteux accompagnés de petites poches de charbon compact.

## TECTONIQUE

### Introduction

Un jeu de photos stéréographiques nous a aidé à débrouiller la tectonique de notre région. Ces vues aériennes nous ont permis de suivre des failles difficiles à repérer sur le terrain.

Comme nous l'avons déjà abondamment signalé, le Carbonifère dessine un vaste synclinal, dont le cœur est permien et la charnière visible au-dessus de Dorénaaz.

#### 1) *La schistosité*

Nettement marquée dans les sédiments à grain fin, elle s'imprime moins nettement dans les grès et peu dans les conglomérats. Alors que dans la partie inférieure du synclinal, seuls les schistes ardoisiers montrent un très net clivage oblique sur la stratification, dans la partie supérieure, la majorité des roches ont subi un écrasement qui leur confère une allure schisteuse.

Toutes les mesures de direction et d'inclinaison des plans de schistosité, relevées sur les différents affleurements carbonifères et permien, ont été reportés sur un canevas stéréographique de la façon suivante:

Le cercle de base de la projection, qui coïncide avec un plan horizontal, s'oriente de telle façon que son diamètre vertical corresponde à une direction N-S. Les normales aux différents plans de schistosité, dont les positions ont été relevées sur le

terrain, sont reportées du centre de la sphère stéréographique, en respectant l'orientation de celle-ci. Les projections stéréographiques de leurs pôles s'orientent suivant deux grands cercles distincts: la perpendiculaire au plan du premier, qui est bien défini par la grande majorité des points, a un azimuth de N 55° et un plongement de 10° au NE. La perpendiculaire au second, qui est beaucoup plus flou, a un azimuth de N 10° E et un plongement de 20° au SW.

Chacune de ces droites représente donc l'intersection, théorique, des plans de clivages secondaires entre eux, c'est à dire la direction perpendiculaire au mouvement qui a créé la schistosité.

Il apparaît donc qu'une partie de cette dernière serait d'âge hercynien, de direction N 10° E, alors que la cause principale daterait de l'orogénèse alpine, avec une direction N 55° E.

La schistosité alpine se répartit de façon uniforme sur le terrain. Son intensité augmente cependant de façon très nette dans les régions sommitales, du Diabley jusqu'au delà des lacs de Fully. Le clivage hercynien s'est imprimé souvent dans les schistes ardoisiers, et dans la partie méridionale du synclinal, entre l'Haut d'Alesse et la Lavanchée. Cependant, elle doit être fréquemment masquée par l'effort tectonique plus récent qu'ont subi les roches.

## 2. Microtectonique

Des conséquences autres que la schistosité doivent probablement être attribuées aux mêmes causes. Le froissement de certaines couches de phyllades, observables sous le microscope ou directement sur le terrain, en est la plus importante.

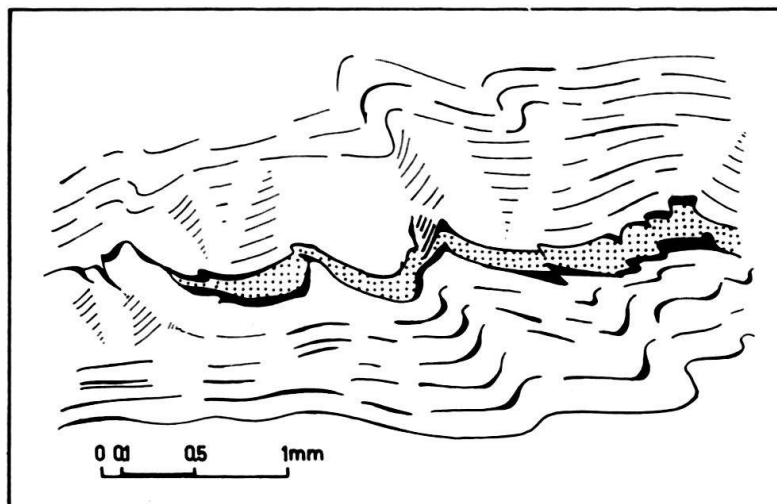


Fig. 21. Aspect microscopique d'un échantillon de Couches Vertes froissées. Lumière naturelle. En grisé: strate foncée par la matière organique.

Suivant la plasticité de la roche affectée, le plissement prend une allure régulière, souple, ou au contraire, irrégulière, cassée et faillée. Un échantillon de Couches Vertes, récolté à l'E du Lac Devant de Fully, et un échantillon d'anthracite stratoïde provenant de Mereune, nous en fournissent deux beaux exemples. Dans le premier (fig. 21) tous les bancs offrent une résistance semblable à l'écrase-

ment, tandis que chacun des niveaux charbonneux réagit très différemment à la compression (fig. 22).

De nombreux bancs de roches à grain fin se débitent en aiguilles de 5 à 10 cm de longueur, alignées grossièrement suivant la stratification. Cet habitus résulte certainement d'un léger dynamométamorphisme, imprimé beaucoup plus aisément dans ces roches que dans celles à grain plus grossier. A l'aide de la pointe du marteau, il est facile de les attaquer sur plusieurs centimètres d'épaisseur. L'érosion les creuse aussi plus facilement que les autres bancs, si bien qu'ils apparaissent en bandes déprimées entre les assises gréseuses.

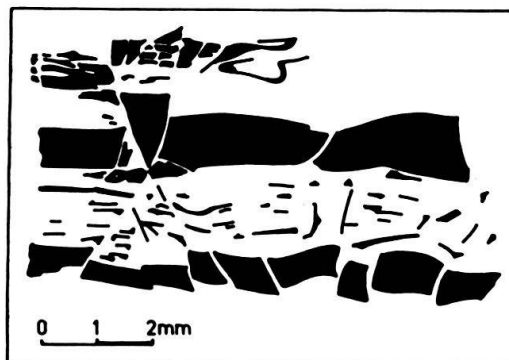


Fig. 22. Section polie d'un échantillon de charbon tectonisé. En noir: vitrain; En blanc: durain pulvérulent.

Le boudinage des couches est extrêmement rare. Nous avons repéré, dans le dernier banc permien à l'E des lacs de Fully, à proximité du plan de chevauchement de la Nappe de Morcles, des boudins alignés suivant une direction N 60° W, plongeant de 45° au NE. De petits plis, dont les axes, de même inclinaison, sont orientés à N 25° E, les accompagnent.

Quelques rares autres petits plis froissent des assises carbonifères dans la région de la Mine de Collonges. Leur axes sont toujours dirigés au NE, avec un pendage faible.

### 3. Les diaclases

Un double jeu de cassures, parfois de très grande amplitude, recoupe toutes les roches du synclinal. C'est dans le cœur permien qu'elles se marquent le mieux: les unes, suivant une direction E 10° S, verticales, les autres N 60° E, plongeant de 50° au SE. Les nombreux châbles et dévaloirs qui descendent de l'arête des Chéseries sont dûs à l'intersection de ces deux jeux de cassures entre eux.

Nous avons vu plus haut que de très nombreux filons de quartz foisonnent dans les roches anthracolithiques. Les uns traversent les bancs d'une façon apparemment désordonnée, tandis que d'autres suivent tantôt les plans de schistosité, tantôt de petites cassures parfois encore ouvertes. Ces dernières sont le plus souvent des diaclases, mais parfois un faible décalage déplace une des lèvres par rapport à l'autre.

Il est difficile de rechercher la cause de ces innombrables cassures. Observons qu'un jeu est orienté perpendiculairement à la direction hercynienne, faiblement

imprimée dans les schistes. L'autre correspondrait approximativement à la direction alpine. Mais aucune des grandes diaclases ne se prolonge dans le soubassement secondaire de la nappe de Morcles. D'autre part, la majorité des petites cassures est antérieure à la mise en place des veines quartzieuses, lesquelles sont dans de nombreux cas recoupées par des failles à faible rejet.

#### 4. Traits généraux

Les coupes et esquisses tectoniques qui accompagnent ce texte donnent une meilleure idée de la tectonique de la région que ne le ferait une longue description. Nous ne ferons donc que commenter sommairement nos dessins.

Le synclinal s'ouvre asymétriquement au-dessus de Dorénaz, où la charnière apparaît à 700 m d'altitude. Le flanc septentrional monte en direction de Plex et du Haut d'Arbignon en suivant une direction NNE et un pendage régulier de 30 à 40° au SE. Quelques accidents locaux affectent les couches à proximité de la mine de charbon, où nous avons signalé la présence de plis-failles. Ailleurs, aucune complication n'est visible.

Le flanc méridional, épais de 300 à 500 m, suit le contact avec du gneiss, en direction du NE, jusqu'à Haut d'Alesse. Là, il s'incline au S en formant une tête anticlinale, recouverte au S par le Permien intercalé entre le Carbonifère et le Trias. Cet anticlinal se prolonge par la Tête du Portail, puis se cache sous la moraine au SW du Lac de Fully.

En réapparaissant au NE de celui-ci, l'anticlinal de la «Tête du Portail» se complique considérablement. Trois têtes anticlinales le composent : les deux septentrionales sont simples, tandis que des replis secondaires affectent la plus méridionale. Les deux synclinaux pincés entre eux, d'abord simples, sont faillés au NE.

Un troisième synclinal, dit du «Lac Devant», s'enfonce profondément au S. Puis il détermine l'importante paroi permienne sous le Grand Chavalard au N du Pas du Chevri. Les couches s'inclinent ensuite violemment vers le N. Nous les suivons jusqu'au dessus du Lac Supérieur de Fully où elles reposent sur les plis dont nous avons parlé à l'alinéa précédent.

Nous avons donc affaire ici à un pli synclinal couché, reposant sur le Carbonifère en position normale, régulièrement plissé.

Au N, nous voyons ce pli couché prendre l'allure d'une masse chevauchante, dont une bande permienne, plusieurs fois interrompue, occupe le cœur. Cette masse affleure en une large bande, limitée au N par le secondaire (Trias) et au S par une faille verticale. Elle s'étend du Creux des Margottes (NE du Lac Supérieur) jusqu'au NW du Diabley. Elle repose là sur le Carbonifère incliné légèrement vers le S.

Si nous descendons du Diabley sur Paccotaires par Tarpinou-Dessous, nous verrons le Carbonifère dessinant plusieurs plis couchés, pénétrer en quatre langues l'importante masse permienne qui occupe le cœur du synclinal de Dorénaz.

Notons pour terminer, la série de failles verticales ou fortement inclinées au N, de direction NE-SW. Excepté la plus méridionale, toutes ces cassures ont une lèvre N abaissée par rapport à la lèvre S. L'une d'elles, celle de «Château Tour», déterminerait la longue bande synclinale de Couches Vertes à cœur permien.

### 5. Conclusions

Le fond du Synclinal de Collonges-Dorénaz est simple. Quelques petits accidents tectoniques, sans grande importance, troublent la régularité de la structure. Plus on monte en altitude, plus les couches sont plissées, faillées, renversées parfois. La région au NE de la ligne Pointe des Chéséries (alt. 2.200). Tête du Portail (alt. 2.300) présente une succession de synclinaux et d'anticlinaux dirigés NE-SW, à plongement axial faible vers le NE; la schistosité y est très bien imprimée.

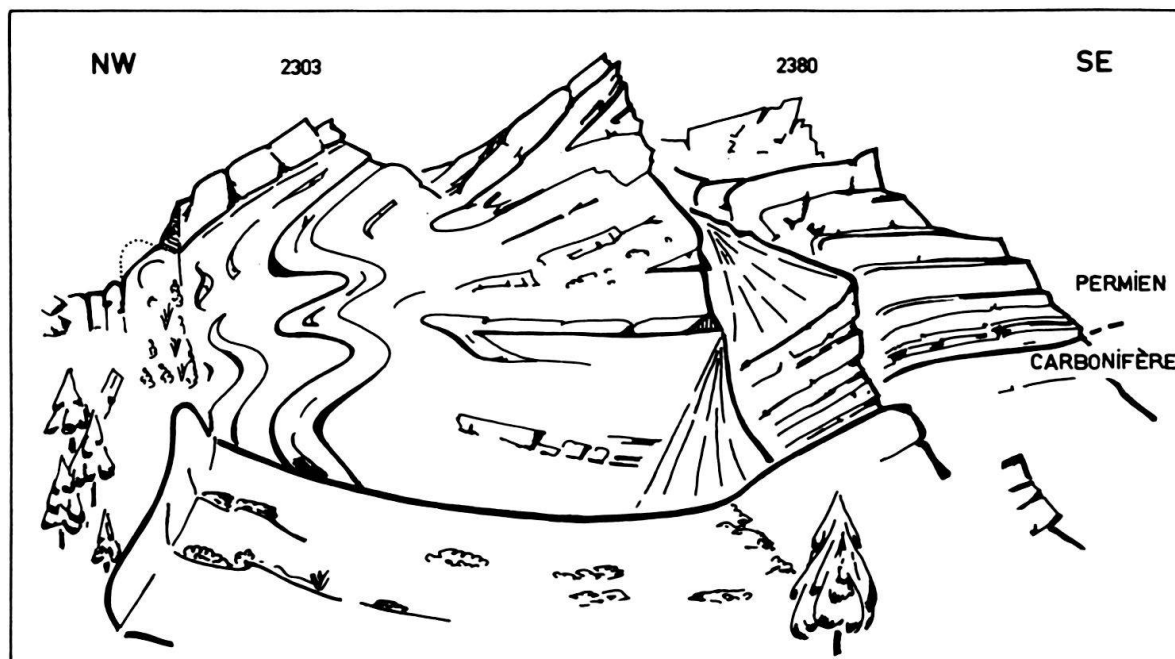


Fig. 23. Permien au N de Bécérêt.

Si nous essayons de reconstituer l'histoire du plissement de notre région, nous devons faire intervenir deux phases bien distinctes l'une de l'autre. La première (post permienne), correspondant à la phase saalienne de STILLE ou à la phase allobrogienne de LUGEON, déterminerait la formation d'un synclinal, complexe dans sa partie supérieure, de direction axiale NNE, à charnières supposées horizontales. Sa création serait due à un basculement, vers le N, du massif métamorphique Arpille-Mazembroz. Le resserrement plus fortement ressenti dans la partie inférieure aurait produit une structure en éventail, déversée légèrement vers le N.

La deuxième phase, plus violente, aurait engendré les plis couchés des lacs de Fully. Nous attribuons à son action la formation de la longue masse synclinale permienne qui vient chevaucher le substratum carbonifère jusqu'au delà du Diabley. Elle provoquerait en outre la fermeture sur lui-même de l'éventail des plis entre Bécérêt et Saleudan.

A la fin de cette deuxième période de plissement, un certain nombre de failles verticales auraient pris naissance, et avec elles un basculement de l'édifice; ainsi, les axes des plis prennent comme ceux de la nappe de Morcles une inclinaison vers le NE.

D'autre part, la partie N du synclinal s'enfonce, se lamine au N de Plex, pendant que la région S subit un mouvement ascendant. Le renversement de la série Carbonifère-Permien-Trias à la Tête du Portail daterait de cette ultime période.

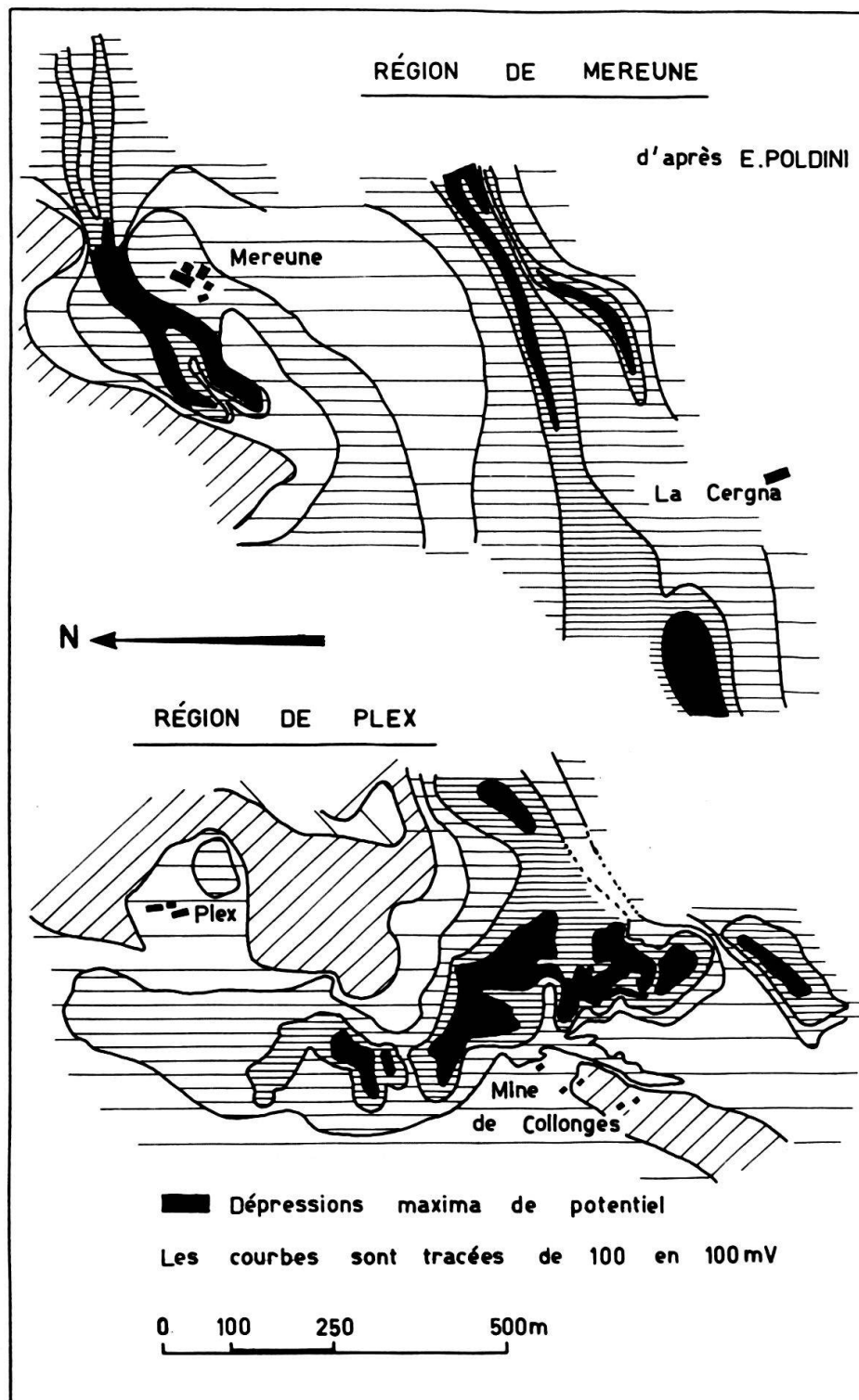


Fig. 24. Polarisation spontanée. Carte d'équipotentielles 1:12500