

Rapport géologique

DE LA COURSE AU VAL DE BAGNES, CHANRION, COL DE FENÊTRE, AOSTE ET RETOUR PAR LE GRAND-ST-BERNARD.

par Théodore BIÉLER, licencié ès-sciences, de Lausanne.

La région parcourue en 1902 par la Société murithienne, des plus intéressante par sa structure et par la variété de ses roches, est principalement celle que Gerlach a nommée *Zone intermédiaire du Grand-St-Bernard*. Elle est comprise et comme pincée entre deux massifs cristallins centraux, celui du Mont-Blanc au N-W et celui de la Dent-Blanche au S-E. et se compose d'une série de bandes de terrains sédimentaires courant du S-W au N-E, c'est-à-dire à peu près parallèlement à la direction des deux massifs cristallins. En réalité, elle ne représente qu'un petit tronçon d'une zone très longue qui, partant de la Savoie, se poursuit à travers les Alpes Suisses jusque dans les Grisons.

L'itinéraire si heureusement combiné (voir la carte ci-jointe) a permis de traverser chacune de ces trois parties de la région : d'abord l'extrémité nord de la Chaîne du Mont-Blanc, de Martigny à Sembrancher, puis la zone intermédiaire dans toute sa largeur jusqu'à Chanrion et enfin la pointe S-W du massif de la Dent-Blanche, de Chanrion à Aoste. De plus le retour par le Grand-St-Bernard nous a fait traverser à nou-

veau, en sens inverse de la première fois, toute la zone intermédiaire. En sorte que la plupart des roches de la région ont successivement défilé sous nos yeux.

Refaisons l'excursion ensemble, si voulez bien, en notant pas à pas nos observations.

De Martigny, point de départ, en remontant le cours de la Drance, nous marchons sur le fond d'une combe, formé par un synclinal jurassique pincé entre le Mont d'Arpille, prolongement N-E de la chaîne des Aiguilles rouges, que nous laissons à droite, et le Mont-Chemin, extrémité septentrionale de la chaîne du Mont-Blanc, vers lequel nous nous dirigeons à gauche.

Au Brocard, la Drance fait brusquement un coude et la vallée — véritable cluse — entaille transversalement la chaîne du Mont-Blanc. D'où un changement d'aspect instantané. A main gauche, le Mont-Chemin, en schistes gneissiques, autrefois célèbre par ses mines de fer magnétique, dévale ses pentes abruptes jusqu'au ravin profond de la Drance, tandis qu'à droite, le Mont-Catogne dresse sa pyramide régulière formée de schistes verdâtres entrecoupés de nombreux filons porphyriques.

Près de Sembrancher nouvel aspect : sur les deux rives de la Drance se dressent des bancs schisteux, plongeant de 50° à l'Est et appliqués contre le versant S-E. de la chaîne du Mont-Blanc. Nous voyons là les restes de sa couverture sédimentaire, intensément laminés par la pression latérale et ils nous présentent leur tranche dont on peut aisément relever le profil au Roc de Vence, sur la rive droite.

Le voici, dans l'ordre de superposition :

- 1° Calcaire dolomitique jaune ou gris clair (Trias).
- 2° Calcaire foncé et lumachelle suivi de schistes (Rhétien).
- 3° Grés arkose et calcaire siliceux, alternant avec des schistes marneux grenus, avec *Belemnites* (Lias inférieur).

4^o Schiste ardoisier à *Aegoceras planicosta* et *Amaltheus spinatus* (Lias moyen) exploité en carrière.

5^o Schiste marneux à *Harpoceras sp.* (Lias supérieur).

6^o Calcaires foncés plus ou moins sableux (Dogger).

7^o Calcaire massif de grande épaisseur (Malm).

Au pied du Mont-Catogne, à Entre-deux-Chaux, sur la rive gauche, on verrait le même profil avec, en plus, à la base

Une brèche ou conglomérat d'âge problématique, peut-être carbonifère.

Nous venons de quitter la Chaîne du Mont-Blanc, pour entrer dans la zone intermédiaire du St-Bernard.

La vallée que nous remontions était jusqu'à présent une cluse profonde et voici qu'à Sembrancher, confluent des Drances de Bagnes et d'Entremont, elle s'élargit en un vaste cirque, taillé au pied de la Pierre-à-Voir par le torrent du Merdenson qui a accumulé l'énorme cône de déjection de Vollège, sur la rive droite. C'est que nous traversons maintenant une bande de roches plus tendres et sujettes à l'érosion, celle des *schistes lustrés*, où alternent des schistes calcaires gris à paillettes blanches et brillantes de mica séricite, et des schistes argileux noirâtres à éclat mat. C'est dans les premiers qu'on exploite les fameuses dalles de Sembrancher, si fortement laminées.

A Châble, voici que la roche change d'aspect : schistes argileux noirs et grès foncés de l'étage houiller, que Gerlach a nommés *schistes anthracifères* à cause de leurs gisements d'anthracite. Des mines de ce charbon sont en effet exploitées près de là, au Vernay, et plus haut, au col des Etablons. Autrefois l'exploitation minière atteignait une plus grande importance quand on retirait des mines de Verbier et de Sareyer la galène argentifère pour la transporter aux fours de coupellation de Riddes. Entre Médière et Verbier repose une importante moraine de l'ancien glacier de Bagnes ; elle

alimente plusieurs sources dont une sulfureuse à Verbier.

Le fond de la vallée est aussi couvert d'erratique.

La bande de terrain houiller n'est pas très large, atteignant au plus 3 kilomètres. Là où elle prend fin, à Montagnier, se détache une bande de quartzite triasique, mince d'abord, puis s'élargissant à mesure qu'elle court au N.-E.

Après Montagnier, la roche encaissante prend sur les deux versants de la vallée un aspect nouveau. D'abord elle est plus dure, ce qu'on remarque en grand au rétrécissement de la vallée, et plus aride, car la végétation diminue; puis elle présente des minéraux feuilletés que nous n'avons pas encore vus sur notre chemin.

A Champsec, par exemple, elle se compose de minces lits de quartz séparés par des feuillets d'un mica talqueux gris clair ou gris verdâtre.

A Lourtier, patrie du fameux Perraudin, les feuillets de quartz s'épaississent et il se développe des écailles de mica argenté.

Plus loin la roche se plisse, se contourne, le mica devient talqueux et le quartz forme des rognons.

Nous sommes entrés dans le complexe des schistes de Casanna⁽¹⁾, qui forme la plus large bande de notre région (12 kilom.) et comprend des roches cristallines et feuilletées très diverses, comme nous allons le voir en poursuivant l'excursion.

En effet, voici qu'à Granges-Neuves la roche devient gris foncé, chloriteuse et amphibolique, avec des intercalations d'un schiste micacé calcaire et talqueux.

A Fionnay, les feuillets se contournent, il apparaît de petits nodules de feldspath gris et du fer magnétique.

¹. Nom donné pour la première fois par Théobald, géologue grison, à des schistes analogues du Col de Casanna dans l'Engadine et adopté ensuite par Gerlach.

Plus loin c'est la chlorite qui prédomine et l'on y voit aussi de l'actinote et de l'épidote.

Puis, à Brussoley, c'est le talc qui prend le dessus et donne à la roche une couleur claire et un éclat brillant pour laisser ensuite la place à des chlorites vert foncé, ou même à des schistes entièrement chloriteux formant des masses indépendantes.

Bref, nous n'en finirions pas si nous voulions énumérer les mille et une variétés de ces roches si complexes, changeant constamment de couleur et de texture, qui renferment à côté du quartz des feldspaths, micas, talcs, chlorites, amphiboles, épidote en proportions et en alternances variables, parfois si intimement unis que l'œil peut à peine les distinguer.

À Bonatchesse, les schistes chloriteux cessent de nouveau, le talc prend le dessus formant même une masse indépendante de *Pierre ollaire*, roche talqueuse grise avec grains calcaires, dont on exploite un banc de 10-15 m. d'épaisseur à 200 m. au-dessus du thalweg, sur le versant gauche. Elle sert surtout à la construction des poêles.

Sur tout le parcours, dès Sembrancher, nous avons remarqué que les couches plongent régulièrement au S.-E.

Avant d'arriver à l'hôtel de Mauvoisin et de traverser le pont si pittoresque jeté sur la Drance, le chemin nous fait grimper quelque temps dans les dolomies grises grenues auxquelles succède un coin de quartzite. C'est un lambeau isolé de ces terrains triasiques. Il appartient à la deuxième zone de schistes lustrés où nous entrons à Mauvoisin pour ne plus la quitter jusqu'à Ollomont et la retrouver ensuite près d'Aoste.

Cette zone peut se rattacher au massif de la Dent-Blanche.

Ce sont les mêmes roches que dans la première zone, soit des schistes argileux à éclat mat et des schistes calcaires gris plus ou moins brillants.

Voici le fameux glacier du Giétroz inférieur, de sinistre mémoire. Cette année le cône de débris n'a pas trop barré la vallée et du reste on l'entaille soigneusement pour laisser passage à la Drance.

La vallée se rétrécissant de plus en plus finit par former une gorge sauvage où les eaux bouillonnent dans de magnifiques marmites de géants.

A la Petite-Chermontane nous retombons dans les schistes de Casanna qui poussent là leur extrême protubérance à l'Est.

Enfin, nous atteignons la célèbre cabane de Chanrion, sur la zone des schistes lustrés réduite ici au minimum de largeur. A deux pas de la cabane, le sentier nous a fait passer sur la tête d'un beau filon de serpentine, avec fibres d'asbeste serpentineuse.

Quel superbe panorama et quel coup d'œil réjouissant pour un amateur de glaciers. Pas moins de six autour de nous, sans compter les névés : Brenay, Otemma, Crête-Sèche, Fenêtre, Durand et Zessetta. C'est un miroir de glaces étincelantes, une symphonie de blancs argentés !

Le glacier d'Otemma est l'empereur de tous ces rois de la haute montagne. Digne et majestueux, il coule paisiblement à nos pieds, plaquant sa grande moraine latérale gauche contre la Grande-Chermontane.

Ici nous touchons au massif central cristallin de la Dent-Blanche. La pointe d'Otemma y appartient déjà, formée qu'elle est de *gneiss d'Arolla*, cette belle roche particulière à cette chaîne, ayant la structure schisteuse propre aux gneiss et caractérisée par un mica talqueux verdâtre ou vert jaunâtre, avec ou sans épidote.

Sans quitter la deuxième zone de schistes lustrés, nous nous dirigeons maintenant vers le S.-O. et nous passons le col de Fenêtre, en côtoyant toujours le massif de la Dent-Blanche, et sa première chaîne extérieure des monts Gelé, Balme et Faudery, tout entière en gneiss d'Arolla. Cette roche se reconnaît à distance du

reste, à sa teinte générale, ainsi, vu de Chanrion, le Mont-Gelé apparaît verdâtre comme un cuivre oxydé.

En descendant aux Chalets de Balme, on peut de nouveau remarquer combien les schistes lustrés se laissent facilement désagréger par l'érosion, car, au col étroit que nous venons de quitter a succédé maintenant un vaste cirque de pâturages au sol gras et fertile.

Dans cette région apparaissent les *schistes verts*, colorés par des serpentines, des chlorites ou des amphiboles, et les *serpentines*, surtout à Ollomont où les schistes verts recèlent des filons de pyrite cuivreuse autrefois activement exploités. On croit que déjà les anciens habitants du pays, les Salasses, savaient tirer parti de ces richesses minérales, mais, en tout cas, dès 1612, l'exploitation des deux mines de Balme et Saint-Jean (rive gauche et rive droite) était régulièrement concédée à une famille Perrone, qui sut les conserver jusqu'en 1831. Après un abandon de vingt ans, elles furent reprises par le comte Seyssel et de nouveau abandonnées, en sorte qu'aujourd'hui l'usine de bocardage des minerais à Ollomont respire la solitude et l'ennui. Mais une compagnie anglaise s'occupe, paraît-il, de reprendre l'exploitation, assez rentable, puisque la mine de St-Jean seule a pu fournir longtemps, par année, 60 tonnes de cuivre, qu'on raffinait à Valpelline ; l'autre mine en fournissait 25.

Outre le minerai habituel, la mine de Saint-Jean a livré de petites quantités d'or natif et de cuivre panaché.

En quittant Ollomont, nous traversons la pointe S.-O. du massif de la Dent-Blanche, dont nous rencontrons la bordure N.-O. en gneiss d'Arolla, soit la chaîne des monts Gelé, Balme et Faudery.

A l'entrée du village de Valpelline, notre regard est attiré par les superbes moëllons d'un mur de soutènement, au bord du chemin. C'est une roche à grands feldspaths et à beaux cristaux noirs d'Amphibole Horn-

blende. D'où vient-elle ? car nous ne l'avons pas rencontrée en place. Sans doute du haut de la vallée de Valpelline, par transport glaciaire, si nous en croyons quelques blocs de la même roche épars dans les prés quelques pas plus bas.

En effet, si nous avons le temps de remonter la vallée de Valpelline, nous pourrions y constater la présence d'un banc d'*arkésine* ou granit à amphibole, analogue à cette roche et tous les degrés de transition du gneiss d'Arolla plus ou moins schisteux et plus ou moins chargé d'*amphibole* à l'Arkésine proprement dite. Nous y verrions ensuite, plus au sud, une bande de Micaschistes plus ou moins chargés de grenats, puis une zone de *Diorite* (Feldspaths et amphibole noire) dont plusieurs fragments se retrouvent aussi à Valpelline, et enfin une seconde bande, plus large, des mêmes Micaschistes entrelardés ici et là de bancs de marbre saccharoïde avec paillettes de graphite.

Enfin, tout à fait au sud, l'autre bordure du massif, en bel et bon gneiss d'Arolla qui ne nous quitte plus jusqu'à Gignod, en sorte que l'ensemble du massif, en tenant compte du plongement inverse des couches, dans la branche S.-E., nous apparaît tant en profil qu'en projection, comme un éventail déployé, mais un éventail échancré au milieu, l'échancrure correspondant à la vallée de Valpelline ; les bords de l'éventail seraient donc formés de gneiss d'Arolla et le milieu surtout de Micaschistes à bancs calcaires.

A Gignod on quitte le gneiss d'Arolla pour passer dans les schistes verts, dont la bande n'atteint pas la ville d'Aoste et va en s'amincissant au S.-O.

Nous voici maintenant dans cette superbe vallée de la Doire. Ici, trêve à la géologie pour quelques heures, les montagnes sont trop loin ; laissons-les pour jouir de l'espace immense où l'on se sent à l'aise après tous les cols et les casse-cou où nous avons passé nos trois premières journées. Du reste, l'archéologie va disputer la

place à la science des cailloux, dans cette pittoresque cité d'Aoste si pleine de souvenirs historiques. Et pourtant..... en les visitant, le géologue doit malgré lui montrer le bout de l'oreille et s'émerveiller de l'énorme couche d'alluvions que la Doire a déposée sur la ville depuis l'époque romaine, comblant presque entièrement l'ancien Forum, enterrant presque à moitié le Pont-Pierre et ne respectant pas davantage le pied de la tour de Bramafan, dont on a aujourd'hui déterré le pont-levis à quelques mètres de profondeur.

Au retour, en montant au Grand-St-Bernard, nous retrouvons une partie des terrains traversés la veille et c'est seulement à Allain que nous rentrons résolument dans la zone des schistes de Casanna, avec son extrême variété de roches déjà observée dans le val de Bagnes.

Près d'Etroubles, au flanc gauche de la vallée, un immense éboulis d'environ 70 mètres de hauteur, à blocs de schistes gris, contraste avec la roche en place. C'est le cadavre pulvérisé de la haute arête au sud de la Tête de Chenaille.

C'est aux environs de l'hospice de Grand-St-Bernard que l'intérêt va en augmentant. La silhouette de ces montagnes devient de plus en plus sévère et imposante, surtout à la nuit tombante. En montant de la cantine d'Aoste, voici à votre gauche ces curieux *Pains de sucre*, mamelons de quartzite fourvoyés sur la bande de schistes anthracifères.

Enfin voici le lac, entouré de mamelons de roches moutonnées. Sur l'un d'eux est bâti l'hospice. Ils attestent le passage d'un ancien glacier au sommet du col.

Ici la roche se compose de quartz et de micas gris.

Près du lac, il s'y intercale du *gneiss œillé*, cette belle roche à lentilles de feldspath et de quartz, autour desquelles les feuilletés de mica dessinent comme des yeux.

En bon géologue, nous n'oublions pas de visiter la collection minéralogique qui orne quelques vitrines de l'intéressant musée de l'hospice. On est heureux de trouver là réunis les principaux types de roches des environs, quand on n'a pas le temps de les chercher sur place et surtout quand il pleut des hallebardes, comme c'était le cas.

A la descente sur la cantine de Proz, nous sommes en pleins schistes de Casanna, laissant à notre gauche la bande de terrain houiller où, près du Mont-Dronaz, affleure un banc de calcaire dolomitique servant à fabriquer la chaux nécessaire à l'hospice. On le calcine en brûlant l'antracite grenu exploité un peu plus au nord.

La vallée d'Entremont, de Proz à Bourg-St-Pierre, présente le même aspect sévère que la haute vallée de Bagnes. Végétation presque rare, à part les pâturages, sans doute en raison de l'aridité de ces roches, schistes micacés gris clair un peu gneissiques, autant que par l'effet de l'altitude.

Près de Liddes, la nature est plus riante... et la roche plus tendre, car nous y retrouvons les schistes anthracifères, aussi la vallée s'élargit-elle grâce à l'érosion plus facile.

Un peu plus bas que Liddes, voici, chose curieuse, sur le bord de la route, de beaux blocs de granite porphyroïde du val Ferret et pourtant nous sommes encore à 6 kilomètres du débouché du val d'Entremont. Comment s'expliquer la présence de ces blocs sinon par un envahissement du glacier de Ferret, quand celui d'Entremont s'était retiré vers le haut de la vallée? Il aurait alors déposé à cet endroit une partie de sa moraine latérale droite.

Du reste, voici encore d'autres preuves en faveur de cet envahissement : au fond de la vallée des amas de blocs et de graviers sont disposés en terrasses. La Drance aurait donc été barrée par le glacier de Ferret et, ne

pouvant entraîner ses alluvions, les aurait déposés en terrasses dans le lac retenu par la barrière de glace.

Nous traversons ensuite la première bande de schistes lustrés, puis nous débouchons de la vallée d'Entremont, élargie par l'érosion facile de ces roches tendres. Voici, à gauche, l'extrémité du val Ferret et, à nos pieds, le village d'Orsières.

Devant nous se dresse le Mont-Catogne, mais d'un aspect tout autre qu'à la montée. Un grand intervalle le sépare de son revêtement schisteux sédimentaire dressé comme une lame de couteau et baillant comme une coquille de bivalve entr'ouverte.

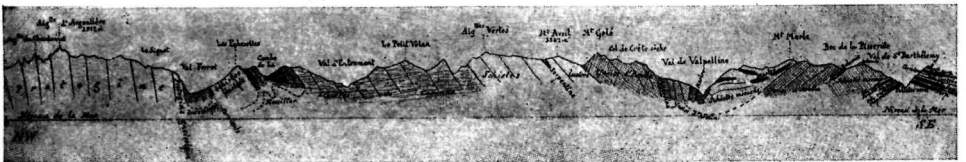
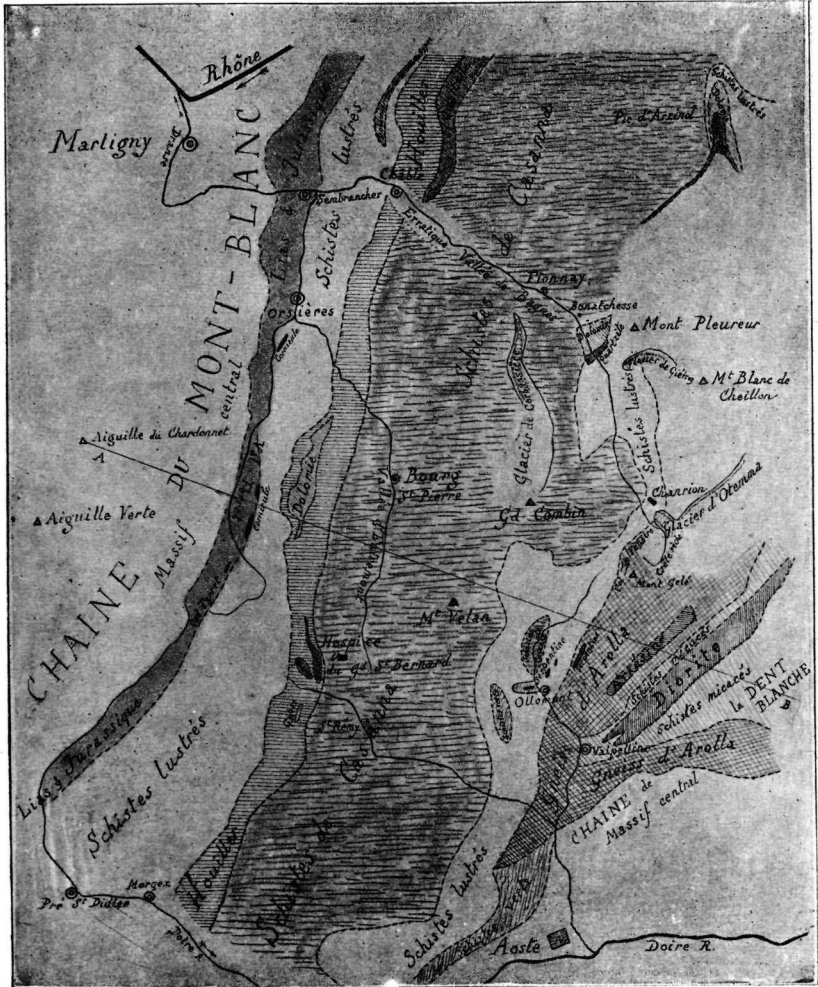
A Orsières, voici des cadres de fenêtres et de portes jaunes et rugueux qu'on dirait taillés dans du tuf. Mais non, l'apparence nous a trompés : A les examiner de plus près, c'est une dolomie cloisonnée ou cornieule, dont le gisement, nous dit-on, n'est pas loin, entre Som-la-Proz et Ville-d'Issert.

Au sud-ouest d'Orsières une grande terrasse de sable et de cailloutis semble témoigner encore d'un barrage de la Drance, effectué plus tard que le précédent et plus en aval, probablement par le glacier de Bagnes, à Sembrancher. Et nous voilà ramenés bien près du point de départ. Tant pis d'un côté, c'est dommage de quitter un si beau pays, mais tant mieux de l'autre, les cailloux récoltés commencent à peser sur nos épaules. Si la science pesait autant... !!

Esquisse géologique de la région parcourue d'après la carte de Gerlach. Echelle 1 : 400,000.

Chaîne des Aig. rouges.

Zone intermédiaire du Grand-St-Bernard.



Massif du
Mont-Blanc.

Zone intermédiaire
du Grand-Saint-Bernard.

Massif de la Dent Blanche en éventail.

Profil géologique suivant A B d'après Gerlach. Echelle 1 : 400,000.