Les hauts lieus géologiques du val d'Hérens par Gérard Stampfli

Il y a bien des endroits intéressants géologiquement dans le val d'Hérens. Cette excursion permet d'en voir une grande partie, en voiture (ou en bus postal) et à pied sur une ou deux journées, du bas jusqu'en haut de la vallée.

On part du bas de la vallée pour le premier site, à Bramois, village situé au débouché de la Borgne. La route qui va vers l'ermitage de Longeborgne part entre le pont de pierre et l'église de Bramois, on arrive à un parking sur la gauche au début de la montée. Le départ du sentier pédestre se trouve un peu plus haut sur la droite.

1-Les gorges de la Borgne

Sur l'autre rive, l'usine électrique de Bramois produit depuis 1918, l'énergie qui alimentait les fours d'électrolyse de Chippis (production d'aluminium). Le sentier monte et se dirige vers l'ermitage, le long d'un chemin de croix. http://www.abbaye-saint-benoit.ch/longeborgne/

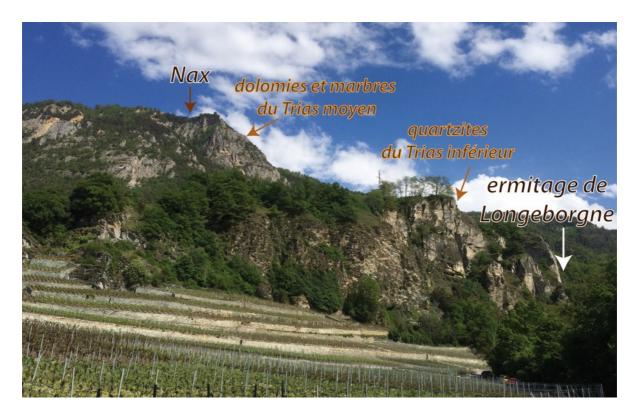




Les gorges sont taillées dans les quartzites du Trias inférieur (250 Ma, voir tableau stratigraphique) de la Zone Houillère (voir coupe ci-dessous). Ces quartzites sont de couleur claire, allant du verdâtre au gris et au blanc (photo ci-contre). Elles affleurent tout le long du chemin allant à l'ermitage.

Ces roches étaient au départ des sables très riches en quartz, déposés par des rivières. Les quartzites très blancs pourraient correspondre à des sables de plage. Les petites strates de couleur rouille de la photo correspondent à des arrivées terrigènes riches en argile et en fer. L'argile a été transformée en mica.

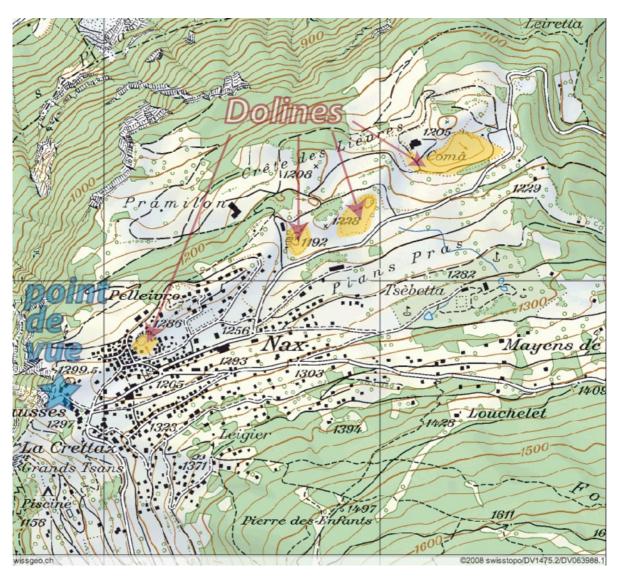
L'ermitage est construit dans ces quartzites. En redescendant du monastère on peut prendre le chemin vers l'amont conduisant vers Combioula et les pyramides d'Euseigne (4h de marche), ou aller seulement jusqu'au pont sur la Borgne à une demie-heure de marche. Le sentier n'est pas très large, prendre des bâtons de marche avec soi. Les quartzites, localement blancs et massifs, affleurent jusqu'au pont. Au retour suivre le chemin le long de la rivière et qui ramène au parking.



Sur ces quartzites une épaisse série de dolomies et calcaires forme les falaises endessous de Nax et de Vex. Ces dolomies massives mais aussi localement caverneuses et roussâtres, montre que le niveau de la mer s'était élevé pendant le Trias moyen (240-230Ma) on été alors dans un lagon tropical. Par moment le lagon devenait sursalé, et s'y déposait du gypse (carrière de St Léonard) ou du sel (salines de Bex).

Depuis Bramois, on prend la route direction St Martin, en cours de route on peut s'arrêter à la via ferrata (http://www.mont-noble-tourisme.ch/tourisme/ferrata-177.html) à 5km de Bramois, dans une épingle à cheveux de la route et admirer les falaises de dolomies massives qui monte jusqu'à Nax. Après de nombreux lacets on prend à gauche la route qui mène à Nax.

2-Les dolines de Nax



Le site de Nax se caractérise par la présence de plusieurs dolines (carte), ou dépressions fermées, correspondant à l'effondrement du substratum rocheux. Ces effondrements sont dus à la dissolution de roches comme le calcaire (dolines du Jura) ou le gypse, comme c'est le cas ici.

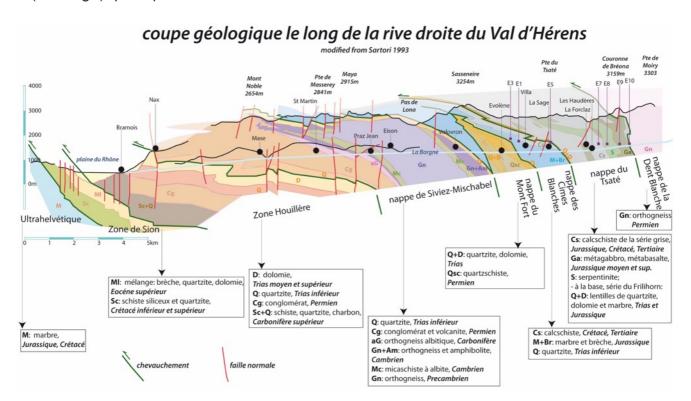


En se promenant autour de ces dolines on peut voir de nombreux affleurements de gypse blanc, parfois rubané dû à la présence de passées argileuses rougeâtres (photo cicontre.



En se dirigeant vers le point de vue impressionnant sur la plaine du Rhône, on verra en contre-bas un affleurement ruiniforme de dolomies roussâtres, mais on notera aussi la présence sous le belvédère de micaschistes très brillants du Permien (Paléozoique supérieur), en premier plan sur la photo ci-contre. Ces micaschistes du Permien plus anciens sont chevauchés sur les dolomies jaunâtres plus jeunes (Trias) de la Zone Houillère.

Comme on le voit sur la coupe géologique ci-dessous, on est en présence ici d'un chevauchement majeur de la nappe de Siviez-Mischabel sur celle de la Zone Houillère (voir chapitre les nappes des Alpes valaisannes). Le chevauchement est indiqué par un trait vert sur la coupe. On voit aussi des failles plus jeunes verticales (en rouge) qui déplacent les structures en marches d'escalier.



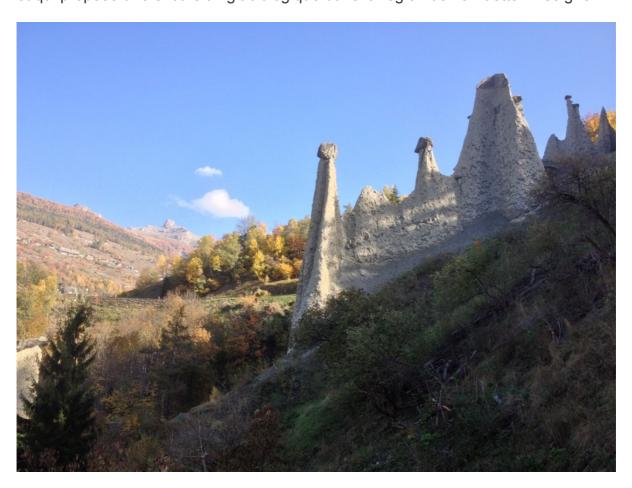
Depuis Nax on peut se rendre jusqu'à Euseigne en passant par St Martin et en reprenant la route principale vers Sion, passant par Praz-Jean. Après Euseigne on arrive alors sur le site des pyramides.

De Nax à Mase, la route est bordée d'affleurements de schistes et micaschistes du Permien. En arrivant à Praz-Jean, on entre dans les roches anciennes (Cambrien et Précambrien) du coeur de la nappe de Siviez-Mischabel, fait principalement de gneiss et d'amphibolites.

3-Les pyramides d'Euseigne

Ces impressionnants reliefs naturels en forme de cônes et surmontés de pierres mesurent entre 10 et 15 m. Des panneaux explicatifs se situent sur le parking. On est ici devant la moraine de fond du glacier qui recouvrait toute la vallée pendant la dernière glaciation (voir chapitre des montagnes et des peuples). Plus de deux km d'épaisseur de glace ont compacté cette moraine qui se comporte un peu comme du béton, mais peut aussi être érodée par la pluie et les ruisseaux; les blocs à l'intérieur de la moraine la protège localement de cette érosion, formant des cheminées de fées.

> pour en savoir plus voir le PDF accessible sur la page glaciologie du Val d'Hérens, et qui propose une excursion glaciologique dans la région de La Luette-Enseigne.



En contrebas des pyramides, le long de la Borgne, se trouvent les sources d'eau chaude de Combioula, il faut continuer la route direction Sion sur deux km et prendre la petite route après le tunnel qui descend vers la STEP d'Hérémence.

4-Les sources chaudes de Combioula

(http://www.saint-martin-tourisme.ch/tourisme/sources-chaude-combioula.html)

Depuis la station d'épuration d'Hérémence (STEP) continuer le chemin vers l'aval, jusqu'au pont, un peu après le pont on trouve des panneaux explicatifs en face des sources d'eau chaude. Pour aller aux sources, traverser le pont et continuer une centaine de mètres pour rejoindre le bord de la rivière.



piscine naturelle



ancien forage

Le gradient géothermique de notre planète fait que la température augmente en moyenne de 30° par km de profondeur. Les eaux de surface qui s'infiltrent par des failles jusqu'à cette profondeur vont donc se réchauffer et aussi se charger en minéraux. L'odeur caractéristique (œuf pourri) de ces eaux est celle du sulfure d'hydrogène. La couleur rouge provient d'oxyde de fer. Le soufre pourrait provenir du gypse du Trias, le gypse étant un sulfate de calcium. Sur la coupe géologique les sources se situent au niveau de Mase au fond de la vallée, on voit que les séries du Trias sont à un km sous la vallée.

5- La Luette

On reprend la route vers Evolène. A La luette, on peut s'arrêter sur le petit parking et voir de l'autre côté de la rivière des pyramides en formation dans la moraine.

Depuis ce parking on peut aussi prendre le chemin qui traverse la rivière et permet de rejoindre vers l'aval la <u>passerelle</u> suspendue de 130 m qui mène à Ossona. Il faut une bonne heure pour arriver à la passerelle depuis la Luette, (10 minutes depuis Ossona), pour cela, en dessous du parking, prendre toute de suite à gauche sous la grange pour rejoindre le chemin qui mène au pont sur la Dranse, puis suivre les panneaux indicateurs.

Le début de l'excursion traverse des moraines d'un stage glaciaire qui a vu le glacier du val d'Hérens s'arrêter dans la région avant son recul définitif.

> pour en savoir plus voir le PDF accessible sur la page glaciologie du Val d'Hérens, et qui propose une excursion glaciologique dans la région de La Luette.

A partir du premier torrent on commence à voir quelques affleurements de schistes micacés gris, ancien grès argileux du Permien déposés dans des grabens (fossé d'effondrement) suite à l'effondrement de la cordillère varisque du Carbonifère supérieur jusqu'au Trias (voir chapitre <u>histoire ancienne du val d'Hérens</u>).



6- Musée des mines de Praz-Jean

Sur la route d'Evolène on peut s'arrêter au petit musée de la mine de Praz-Jean.

http://www.herens.info/mine-praz-jean/index.htm



La région de Praz Jean avaient plusieurs mines dans le passé (<u>voir chapitre les richesses minières du val d'Hérens</u>), la Mine Comtesse et la mine de La Barma ont été exploitées toutes deux pour le plomb, le zinc et l'argent, du début du 19ème siècle jusqu'à 1943.



galène de Praz Jean

7- Le verrou glaciaire de Lana

On arrive à Evolène après avoir traversé le verrou glaciaire de Lana, les roches sombres qui forment une gorge très resserrée au niveau du tri forestier, sont des roches très anciennes (>500 Ma) et très résistantes à l'érosion. Ce sont des



amphibolites (roches métamorphiques) qui étaient à l'origine des roches volcaniques appartenant à une cordillère comme la cordillère des Andes (voir chapitre les roches très anciennes du val d'Hérens). Bien des choses se sont passées depuis ces temps très reculés...



amphibolite de Lana

A Evolène on change de nappe et on passe dans celle du Mont-Fort avec ses séries de quartzites du Permien et du Trias qui forment les falaises au-dessus du village.

En sortant du village la <u>Via Ferrata</u> sur la gauche est elle située dans les marbres gris de la nappe des Cimes Blanches qui s'étend jusqu'à La Tour. Cette nappe représentait la marge sud du continent européen lorsqu'il y avait l'océan alpin.

8-Le bord sud de la plaque européenne

Les falaises de marbres gris qui bordent la vallée en allant aux Haudères sont faites de brèches et microbrèches, un magnifique affleurement de ces brèches est visible au niveau de La Tour.

Pour voir cela, en arrivant aux Haudères il faut prendre, à gauche, la petite route du Lagec au niveau du camping (qui lui est à droite de la route). Cette route remonte



vers la Sage, il est préférable de la faire à pied en se parquant avant la montée.

La route traverse tout d'abord des calcschistes gris assez massifs puis des dolomies blanches (photo ci contre avec contact dolomie jaune/marbre gris, 46°5'53"N_ 7°30'26"E). Il s'agit ici du fragment le plus au sud de la marge européenne, et qui marque l'ancienne limite entre plaques européenne et africaine. Au sud de cet affleurement on est dans la nappe du Tsaté. L'écaille

de marbre et dolomie représente

l'unité du Frilihorn.



Après avoir passé les deux petits torrents on arrive dans les brèches. L'affleurement situé sur une bosse toute ronde un peu plus loin sur la gauche en contrebas de la route (photo cicontre, 46°5'35"N_7°30'37"E) permet de voir une surface polie par les glaciers, formée de brèches localement assez grossières et fortement replissées.



Ces brèches sont issues du démantèlement du bord de la plaque européenne lors de l'ouverture, au Jurassique inférieur (180 Ma), du rift qui va donner naissance à l'océan alpin.

Les fragments centimétriques de la brèche (photo cicontre) sont issus des séries du Trias et du Lias inférieur qui devaient former des falaises le long du rift. Les fragments furent amenés dans le bassin du rift par le phénomène d'écoulement gravitaire (turbidites) le long de pentes sous-marines. Les plis sont bien plus récents, ils datent du début de la formation des Alpes il y a 30 à 40 Ma.

9- L'océan alpin

Au niveau des Haudères, on arrive dans la nappe du Tsaté, qui représente les restes de l'océan alpin qui a existé depuis le Jurassique moyen (175 Ma) jusqu'à la formation des Alpes (30 Ma). C'est la fermeture (subduction) de cet océan qui est responsable de la formation de la chaîne de montagne. La plaque européenne a été tirée sous la plaque africaine (nappe de la Dt Blanche), le tout s'est soulevé après la disparition de l'océan.





Plusieurs excursions sont proposées sur ce thème, principalement l'excursion d'un continent à l'autre, aussi disponible sous forme d'une application iOS/Android interactive pour smartphones et tablettes. D'autre part le Centre de Géologie des Haudères (photo ci-contre) propose une nouvelle exposition sur la glaciologie de la région à ne pas manquer!

Le fond de la Vallée (Ferpècle) peut être atteint en prenant la route passant par La Forclaz. C'est possible de marcher jusqu'au glacier du Mont Miné bien que la marche d'approche soit de plus en plus difficile dû au retrait spectaculaire du glacier ces derniers 30 ans.
L'excursion A sur smartphone permet de se guider dans cette région.