

Les curiosités de notre patrimoine géologique (troisième partie)

Nous allons faire l'inventaire de ce qui, dans notre patrimoine local, a comme origine la première partie du Secondaire que l'on appelle « Trias ». Pour attirer l'intérêt du lecteur, citons d'entrée un exemple phare : la Pierre Percée, mais ce n'est pas le seul, nous verrons que d'autres sont peut-être plus spectaculaires. Mais il nous faudra, auparavant, planter le décor de ce moment assez particulier de l'histoire de la Terre.

Dans les articles précédents, nous avons vu que le socle matheysin s'est constitué à la suite du démembrement de la chaîne hercynienne pendant le Carbonifère supérieur et le Permien, donc à la fin de l'ère primaire (de -325 à -250 Ma¹). Ce fut une période localement agitée avec des déplacements le long de failles importantes. Celles-ci ont créé des bassins où venaient se déposer les forêts déracinées (qui donneront les couches de charbon²) et les résidus de l'érosion (les schistes et grès houillers). La forme changeante de ces bassins, du fait du jeu des failles, et leur fermeture partielle a protégé des couches de charbon de l'érosion future mais est aussi la cause de la perturbation des couches de charbon. Pendant le Permien les produits du démantèlement de la chaîne hercynienne continuent de se déposer puis suivra une forte érosion. Chez nous, il ne reste rien de cet étage et il nous manque une partie du Carbonifère (donc des couches de charbon) et nous ne pouvons pas écrire l'histoire locale qui s'est déroulée pendant 60 Ma³.

L'ère primaire se termine par la plus grande crise biologique que la Terre ait connue, on estime que 95 % des espèces ont disparu ce qui donne 99 % de la vie en tenant compte des individus qui ont dû disparaître sans que leur espèce s'éteigne. Heureusement un étrange animal, mi-reptile, mi-mammifère a survécu, le *Lystrosaurus*, il est donné, par certains, comme l'ancêtre de tous les mammifères, donc de l'homme. On attribue cette extinction à la formation des Trapps de Sibérie : un épanchement de basalte pendant presque un million d'années équivalent à 800 mètres d'épaisseur sur un territoire de 5 fois la France.

Le Trias à l'échelle de la Terre (-250 à -200 Ma)

Le Secondaire débute de façon très particulière :

- Les continents sont rassemblés dans un continent unique, la Pangée, celui-ci commencera à se craqueler au Trias supérieur ce qui va se traduire par des coulées basaltiques, nous en parlerons plus loin.

- Le climat est un des plus chaud et sec de l'histoire de la Terre, de l'équateur jusqu'aux pôles. Il restera chaud durant tout le Trias.

- Ce continent est une immense pénéplaine, peu de différence d'altitude et aucune montagne, une mer venant du nord-est va recouvrir petit à petit une bonne partie du continent. Une mer très peu profonde qui forme des lagunes soumises à forte évaporation.

- Les règnes végétal et animal, que ce soit sur terre ou dans la mer, sont presque complètement décimés. La reconstitution de la faune et de la flore va demander plusieurs millions d'années, pratiquement tout le Trias inférieur. Des reptiles vont donner les premiers Dinosaures qui vont prospérer durant tout le Secondaire, les mammifères vont vivre plus ou moins cachés, à l'ombre de leurs encombrants voisins et vont attendre leur heure qui ne viendra qu'au Tertiaire. Le Trias va aussi se terminer par une crise biologique classée dans les cinq les plus importantes, la cause est la formation des trapps de la Province magmatique Centre Atlantique⁴.

¹ Ma : million d'année, c'est l'unité de base en géologie, bien difficile à se représenter pour un cerveau humain.

² *Mémoire d'Obiou* n°14, pp. 82-84

³ *Mémoire d'Obiou* n°15, pp. 48-49

⁴ L'intervalle entre deux crises biologiques est de 5 à 50 Ma (en moyenne 25 Ma). Il y a une bonne corrélation entre celles-ci et ces importantes formations volcaniques que sont les trapps. La crise la plus médiatisée, celle entre le Crétacé et le Tertiaire qui a vu la disparition des dinosaures est aussi probablement due aux Trapps du Deccan plus qu'à l'astéroïde de 10 km de diamètre qui n'aurait pu seul faire autant de dégâts, mais il a dû accentuer cette crise.

Le mot « Trias » a été donné par les géologues germaniques : il signifie qu'il y a eu 3 parties avec des dépôts différents :

- le Trias inférieur, le « Muschelkalk » qui signifie calcaire coquillier. Il formé de gros bancs de calcaire dolomitiques dont certains sont riches en Bivalves (Muschelkn) marins.
- Le Trias moyen, le « Buntsandstein » qui signifie grès bigarré. C'est une formation continentale de grès blancs ou rouges plus ou moins grossiers.
- Le Trias supérieur, le « Keuper », qui signifie argiles bariolées. Ce sont d'importants dépôts salins (gypse, anhydride, sel gemme) et de dolomies et marnes rouges, grises ou noires.

Dans certaines régions les roches du Trias représentent une grande épaisseur : de l'ordre de 1000 mètres en Alsace, jusqu'à plus de 1000 mètres dans le Jura dont 200 mètres de sel (Lons-le-Saunier, Salins-les-Bains).

Le Trias local

Chez nous, la mer triasique n'arrive qu'à la fin du Trias moyen, ne se sont déposées que les roches du Trias supérieur en épaisseur modeste (de 50 à 100 m) :

- Grès de base
- Dolomies grises ou ocres ou brunes (dolomies capucins), calcaires, calcaires dolomitiques,
- Argilites rouges, jaunes ou vertes.
- Gypse, très rare à l'affleurement : des niveaux d'anhydrite ont été traversés par plusieurs sondages.
- Basaltes, aujourd'hui évoluées en spilites : jusqu'à 6 épisodes successifs, des tufs, cinérites et brèches.

De -230 à -200 Ma, ces couches de roches qui se sont déposées soit sur du Carbonifère soit sur le socle vont s'enfoncer sous le poids des importants dépôts jurassique, crétacé et tertiaire avant d'être bousculés, plissés et remontés par la collision alpine. L'érosion glaciaire, depuis près de 2 Ma, va localement mettre ces roches en surface, mais sous une forme qui peut être très différente de celle de leur formation.

Nous avons un exemple d'école à Côte Dure dans les flancs du Pérollier, toutes ces roches du Trias supérieur sont présentes, en raccourci, suivies par celles de la transition au Jurassique [photo 1]

L'importance du Trias dans les paysages

Une couche qui permet le décollement de la couverture sédimentaire

Cette épaisseur de Trias, avec des parties très plastiques entre le socle peu déformable et les calcaires secondaires, va être très sollicitée lors des compressions alpines, elle sert de couche de glissement, (« couche savon »), mais elle est en même temps très broyée. Ceci permet et facilite les déformations et les chevauchements qui peuvent atteindre une amplitude de plusieurs kilomètres.

Les exemples sont nombreux, on peut citer pour les très grandes structures, le Jura qui vient chevaucher la Bresse sur plusieurs kilomètres ou la nappe de Digne ; et pour de plus modestes locales, le chevauchement de Sénépi. Ce dernier n'est pas directement visible, il faut un œil exercé pour remarquer qu'en montant à Sénépi ou à Conest on retrouve à deux reprises des affleurements de Trias en rupture avec la continuité de la stratigraphie.

Une érosion souterraine et des risques d'effondrement.

Les circulations souterraines d'eau dissolvent les couches de gypse, créent des gouffres dont la voûte peut céder brutalement. C'est un phénomène très courant, on peut citer quelques exemples locaux :

- Le 26 août 2001, à Montouvrard près d'Allevard, disparaissaient 700 m³ d'épicéas engloutis dans un cratère de 150 m de diamètre et de 50 m de profondeur dans le terrain gypseux, heureusement loin de toute habitation et en l'absence de promeneurs.

- P. Berthier⁵ rapporte qu'à deux reprises en 1853 et 1912, au niveau de Cognet, la Jonche a disparu dans un gouffre qui a atteint 50 mètres de profondeur. En 1853, cela occasionna beaucoup de dégâts : de nombreuses crevasses sur les terrains environnants et sur la route ; le pont de la Clayta, un pont solide datant de 1820, s'est écroulé. Dans les deux cas quelques mois après l'effondrement, les gouffres se sont colmatés et la Jonche a repris son cours normal.

- Plus récemment à 4 reprises, entre 1969 et 1985 un peu plus haut dans la combe de Prunières (sur la route du Sénépi) et au village des Merlins, ont eu lieu des effondrements avec des conséquences importantes puisque l'on a dû évacuer les Merlins et raser le village⁶ Les dépôts triasiques sont épais de 100 à 120 mètres entre la couverture en calcaire de Laffrey et le Houiller qui était exploité à ce moment-là. La responsabilité de la mine, mise en cause au début, semble, après les expertises, mineure par rapport à la géologie [Planche 2].

Les belles formations en cargneule

Cette dolomie fracturée, recevant éventuellement des morceaux de roches voisines (socle, spilites, argilites...) va, en arrivant près de la surface être altérée par les eaux chargées en sulfate après passage dans le gypse voisin. Elle va être transformée en une nouvelle roche que l'on appelle *cargneule* (*cornieule* pour les géologues suisses). Cette transformation se passe à faible profondeur à une température de l'ordre de 50 °C. Après exhumation et érosion les parties restantes peuvent présenter des formes spectaculaires et insolites. Nous avons quelques beaux spécimens dans notre environnement.

Nous sommes obligés de citer en premier « *la 7^e merveille du Dauphiné* » : la Pierre Percée, très connue et souvent citée, qui a été au cours du temps l'objet de légendes. Inscrite en avril 1911 sur la liste des sites naturels classés sous le nom « *Le rocher de la Pierre-Percée à Pierre-Châtel* ». Bien située elle est visible de plusieurs côtés. Elle est faite de cargneule vacuolaire, de teinte uniforme grisâtre, sa roche mère étant uniquement de la dolomie. Aux alentours on trouve des blocs épars de cette même roche.

Est-elle encore une formation naturelle ? Elle ne serait peut-être plus debout sans l'intervention humaine. Les cartes postales et les dessins anciens montrent un pilier amont en limite de rupture. En examinant les représentations au cours du temps on devine deux restaurations, une très conséquente de réfection du pilier, puis une autre pour améliorer esthétiquement cette réparation. René Reymond date la première intervention : « *En 1908, une fissure dans l'un des piliers fit craindre un éboulement. Pour l'éviter, on coula du ciment dans la faille*⁷. ». En réalité on a fait un peu plus, le pilier a été complètement refait [Planche 3].

Le village d'Entraigues est dominé, à l'est, par une muraille de 1 000 mètres de roches métamorphiques du socle ; au sommet une couche de dolomie crée un très étroit replat puis le dernier ressaut est formé par des couches de spilites, et au-dessus le mamelon moins pentu du Vet, lieu de pâturage traditionnel avec sa cabane pastorale, est en calcaire jurassique. Un très ancien chemin, aujourd'hui plutôt sentier de randonneurs, monte en lacets dans la Combe des Roberts. Un peu en dessous du croisement avec le sentier des Doras, avant le ressaut des spilites, à droite sur l'étroit replat, on arrive au bord d'un vallon en pointe, coloré par la dolomie jaunâtre et les grès

⁵ *Le plateau matheysin*, p. 102

⁶ Madeleine Casanova, « *Les Merlins, un village rayé de la carte* », *Mémoire d'Obiou* n°14, p. 93.

⁷ *PIERRE-CHATEL hier et aujourd'hui*, pp. 39 à 43.

rougeâtres et l'on aperçoit, 200 mètres plus bas, surgissant au bord de la falaise, une magnifique formation se détachant nettement de la végétation. On la rejoint, par la pente herbeuse en bordure des éboulis de dolomie [Planche 4].

Etonnant, cette magnifique arche est très peu connue, pratiquement jamais mentionnée alors qu'elle pourrait faire une belle affiche pour le Parc des Ecrins. Elle est hors sentier et demande quelques heures d'effort pour y accéder et il faut arriver très près pour la contempler de face. Ses appellations locales sont diverses : Arches du Vet, Peigne d'or, Demoiselle, Pierre du Vet.

Elle est formée d'une cargneule très différente de celle de la Pierre Percée. Ici, nous avons une brèche constituée de morceaux millimétriques à centimétriques de dolomie jaunâtre, grès rougeâtres, spilite sombre, ce qui donne cet aspect très coloré [Planche 5].

Des encoches pour fixer des poutres pour agrandir la partie abritée laissent penser qu'elle a servi de refuge à une certaine période.

Restons dans le Parc des Ecrins, pour le dernier exemple, dans un lieu très touristique : le vallon de la Muzelle, avec son lac, son refuge qui est une étape sur le GR54 du tour de l'Oisans, sa bergerie, sa tourbière et ses points de vue. Une géologie alpine complexe a laissé un bel alignement redressé et sculpté de cargneules. La carte au 25/1000 attribue 2 étoiles rouges, l'une pour la formation dite « *La roche percée* » qui sert de passage à un sentier et l'autre pour les « *Cheminées de fée* », ce dernier mot étant géologiquement inexact, la genèse de ces formations est totalement différente de celle des Cheminées de fées [Planches 6 et 7].

Les processus de formation ont dû être équivalents et contemporains à ceux de l'Arche du Vet. La cargneule est là aussi une brèche colorée faite des différentes roches triasiques avec des proportions variables selon les endroits.

Les spilites

Pendant la fin du Trias, le continent unique commence à se fissurer, c'est le début de la formation de l'Atlantique central. Dans notre région aussi en distension, il y a eu plusieurs épisodes d'épanchements de basalte, principalement par des fissures plus que par des volcans tels que nous les connaissons. Aujourd'hui ce basalte est devenu, par métamorphisme hydrothermal, des spilites.

Ces roches qui, en général, bordent les dolomies et les cargneules, marquent le paysage : par un contraste de couleur : les dolomies et cargneules de gris clair à jaune clair et les spilites très foncées ; et par leur dureté, les unes plus altérables, les autres très dures qui donnent des ressauts et des ruptures de pente.

Elles sont très présentes dans notre région, parmi les plus belles formations, on peut citer : « les Tunnels » au col d'Hurtières sur le chemin des Pères qui conduit à la Salette, les coulées du Vet [Planches 5 et 8], celles de Beaufin, d'Aspres-les-Corps, du Paletas...

L'utilisation des roches triasiques dans le passé

Le sel

Il suffit de rappeler l'importance économique du sel, sa nécessité biologique, son caractère symbolique (et même divin pour Homère !). Par exemple, l'exploitation du sel a joué un grand rôle économique dans le Jura. Elle a été pratiquée dès le quatrième millénaire av. J.-C. Une exploitation industrielle est attestée dès le IV^e siècle ap. J.-C. et perdurera jusqu'au XX^e siècle, puisque l'extraction du sel ne cessera qu'en 1962.

Ces roches sont sources de potassium, bore, lithium...

Le gypse

Facilement transformable en plâtre : il suffit de le chauffer entre 120 et 160 °C et de le broyer, cette recette est connue depuis le Néolithique.

Un exemple près de chez nous : dans le bassin de Vizille de nombreuses carrières de gypse ont été ouvertes (Champ, Notre-Dame-de-Mésage, Saint-Sauveur, Vizille...) et plusieurs fonctionnaient encore après la guerre, elles sont toutes fermées aujourd'hui. Certaines ont fourni de l'albâtre,

forme finement cristallisée du gypse, très utilisé en sculpture et en architecture car il donne un aspect identique au marbre tout en étant plus facile à travailler.

La dolomie, les calcaires dolomitiques et les cargneules sont utilisés en pierres de construction. Les parapets du pont de Cognet sont faits avec de la cargneule exploitée à proximité. Quant aux spilites, trop dures, elles n'ont pas d'utilisation.

Les roches triasiques locales dans notre patrimoine

Peu de choses, quelques pointements de gypse de faible importance ont été plus ou moins exploités de façon familiale et artisanale. Pour en faire l'inventaire référons-nous au *Journal des mines*, de 1812⁸.

Plâtrière du Valbonnais - On trouve dans la vallée de la Bonne plusieurs amas de chaux sulfatée blanche, rouge et jaune, en couches irrégulières, au pied d'une montagne primitive, à peu de distance du terrain houiller. L'exploitation se fait en décombrant et à ciel découvert ; elle est à peu près nulle : ou pourrait cependant lui donner plus d'activité en employant le plâtre comme engrais.

Plâtrière du Valjouffrey - A peu de distance du Valjouffrey, dans la vallée de la Bonne, on trouve plusieurs amas de chaux sulfatée, qui sont faiblement exploités faute de débit et de moyen de transport.

Plâtrière du Villard d'Entraigues - A Entraigues et au Villard, sur les rives de la Bonne, on trouve quelques amas de chaux sulfatée, semblables à ceux de Valbonnais, qui sont faiblement exploités, et dont l'accès n'est praticable qu'aux mulets seulement. Le plâtre du Villard est blanc, cristallin et très pur.

Plâtrière de Cognet - A Cognet-sur-Drac, au Sud de la Mure, est un grand amas de chaux sulfatée blanche, rouge, jaune, grise et verdâtre, dont l'exploitation se fait en décombrant. Elle pourrait être suivie avec beaucoup d'activité ; elle est assez facile : en améliorant les routes voisines, on assurerait de grands débouchés à cette carrière, soit pour les constructions, soit pour l'engrais des terres.

Louis Caillet mentionne la carrière de Cognet :

En descendant de la chapelle aux anciennes carrières de gypse, on voit des épanchements de spilite et des conglomérats triasiques qui, remaniés par les eaux, forment aujourd'hui des aiguilles, des pyramides⁹.

Et parle d'une deuxième carrière, de l'autre côté du Drac, probablement en continuité stratigraphique avec celle de Cognet :

En construisant la route des Echarences, on jeta au Drac tous les déblais qui recouvrirent un chemin conduisant à une carrière d'ocre, et, tout au fond, à une carrière de plâtre. On extrayait de là, par an, 2500 sacs de plâtre de 70 kilos, vendus presque totalement pour engrais dans la région, et de l'ocre transporté à Vizille où on le raffinait. Ces carrières appartenaient à la commune de St-Jean-d'Hérans¹⁰.

A propos du gypse de Valbonnais, René Reymond, dans son livre *Enigmes, curiosités, singularités*, dans un paragraphe intitulé *Le curieux plâtre rouge de Valbonnais*, p. 185 donne un texte du frère de Champollion qui explique, de façon très détaillée, l'usage du plâtre pour construire des aires de battage.

⁸ *Journal des mines, Chaux sulfatée et carrières de plâtre de ce département*, M. Héricart de Thury, vol 32, 1812. On peut consulter sur internet.

⁹ *La Mure d'Isère et ses environs - Corps - Mens - Valbonnais*, 1960, p. 34.

¹⁰ *La Mure d'Isère et ses environs*, 1928, p. 195.

L'exploitation d'une autre roche triasique est signalée par Pierre Berthier au détour d'une phrase :

La promenade de Roche Paviote est facile à faire de la Mure en passant par Nantizon et par la carrière de marbre "punais", (appelé ainsi parce qu'en le martelant il dégage une odeur d'oeufs pourris¹¹).

Rapidement après le départ du chemin à la sortie des Chuzins, il semble évident que l'homme est intervenu ici : gros blocs de dolomie dont certains taillés au bord du chemin, affleurements exploités. Nous sommes juste au dessus de la falaise de la discordance des Chuzins et nous sommes dans la dolomie triasique qui fait suite, dans la stratigraphie locale, au conglomérat que l'on a vu sur le Carbonifère. On trouve du calcaire marmoréen très blanc en cassure et, effectivement il dégage, sous le marteau, une forte odeur d'hydrogène sulfuré. (H₂S, odeur d'oeufs pourris). Pourquoi cette odeur ? c'est caractéristique des roches qui se sont sédimentées dans un milieu mal oxygéné (anoxique), la matière organique n'a pas été complètement dégradée, la réduction des sulfates donne de l'hydrogène sulfuré qui est resté piégé dans les joints de grains et qui est évacué lorsque l'on casse.

Nous ne savons rien de l'histoire de cette carrière et de l'usage des matériaux extraits.

Conclusion

Ces roches, qui se sont déposées entre -230 et -200 Ma, en surface ou sous une faible profondeur d'eau, vont peu à peu s'enfoncer sous le poids des roches du Secondaire et du Tertiaire. Elles vont, pendant les compressions alpines, servir de surface de glissement, ce qui va localement les broyer, les déformer, les plisser et les remonter. Près de la surface, va se constituer une nouvelle roche, la cargneule. Aujourd'hui, ces roches nous réapparaissent, mais plus ou moins différentes de ce qu'elles étaient au départ.

.Chez nous, elles ont eu un faible intérêt économique mais elles diversifient et embellissent nos paysages par leurs différences de couleur et de résistance à l'érosion. Au cours de nos randonnées, on voit des bancs de dolomies capucins de couleur ocre clair à foncé, des spilites sombre et bulleuses donnant des reliefs, des arches et des formes étonnantes en cargneule, des argilites rouges et vertes...

Bibliographie

Les références, en ce qui concerne le patrimoine, ont été données au fur et à mesure.

Pour la partie géologique, il faut se reporter à des sites internet :

- www.geol-alp.com, le site de géologie régionale de Maurice Gidon
- geologie_patrimoine_matheysine.perso.sfr.fr, un site associant la géologie et le patrimoine locaux, à l'instar de cet article.

¹¹ *Le Plateau Matheysin*, p. 516

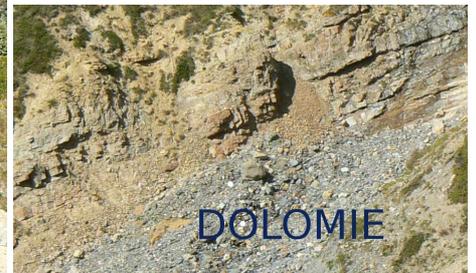


Planche 1 - Côte Dure sur les flancs du Pérollier, la Jonche naissante coule à la limite Primaire/Secondaire et sépare les roches cristallines métamorphiques des roches sédimentaires du Trias et du début du Jurassique.

En remontant le ravin on a successivement la dolomie grise, la dolomie capucin, de la cargneule, des mélanges dolomie-argilite, du gypse puis au dessus du chemin que l'on aperçoit en travers de la côte, les spilites, de la dolomie claire massive, les premiers calcaires très coquilliers du début de l'arrivée de la mer secondaire puis jusqu'au sommet le calcaire qui devient de plus en plus marneux suite à l'approfondissement de la mer.

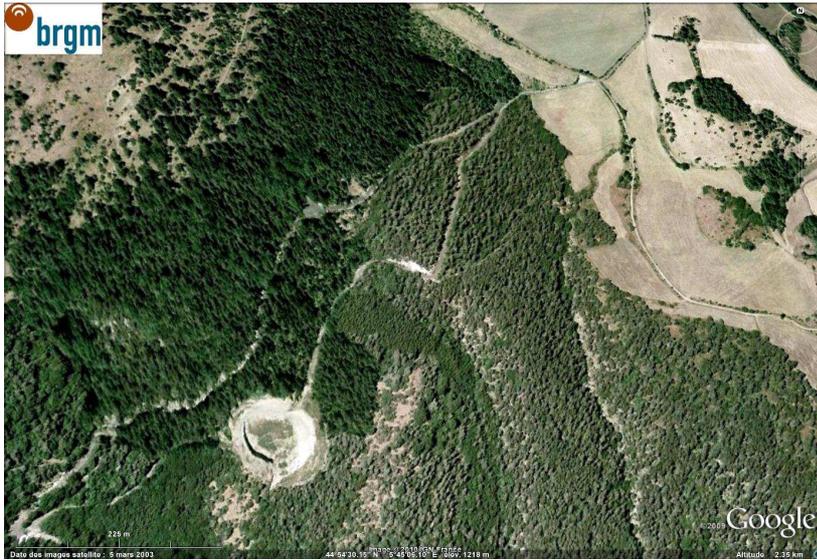


Photo Google-Earth qui montre le lieu de l'effondrement sur l'ancienne piste aujourd'hui remplacée par une autre plus en amont.



Planche 2 - le réaménagement de l'effondrement de la Combe de Prunières

Le 8 septembre 1984 : un trou de 4 m de diamètre

mars 85 : 20 m de diamètre, 35 m de profondeur

juin 85 : trou remblayé avec 10 000 m³ de remblai

septembre 86 : tassement de 4 m

juillet 87 : le remblai a disparu

2001 : déviation de la route forestière et réaménagement du site

aujourd'hui : pas d'instrumentation, simplement une surveillance visuelle par l'ONF

demain ?



« Photo insolite de la Pierre-Percée prise au début du XXe siècle »
René Reymond, *Enigmes Curiosités Singularités*, 1987, p.95.

La Pierre Percée avec un pilier près de la rupture.
On peut voir dans PIERRE CHATEL, hier et aujourd'hui (note 7) une reproduction tirée d'un cuivre original du XVIII^e siècle.



Carte postale, date vers 1930?

Le pilier amont refait



La Pierre Percée aujourd'hui avec un habillage du pilier restauré.

Planche 3 - la Pierre Percée, formation naturelle mais restaurée par l'homme.



Planche 4 - l'arche du Vet, vue de face (côté ouest), ce qui nécessite d'arriver tout près car elle est située au fond d'un vallon tout près de la falaise qui descend entre Entraigues et Gragnolet. Elle est plus colorée que la Pierre Percée, la cargneule étant constituée de plusieurs roches provenant du Trias. Elle s'est formée en faible profondeur, puis l'érosion l'a progressivement décapée et les circulations d'eau l'ont sculptée.



Planche 5 - l'arche du Vet sur sa face ouest. En arrière-plan, on voit les coulées de basalte, aujourd'hui évoluées en spilite. Cette roche dure donne les derniers ressauts avant les pâturages de forme plus douce sur les calcaires liasiques.



Planche 6 - le vallon de la Muzelle, au-dessus du refuge et de la bergerie, sur la cagneule verticalisée et érodée avec des formes spectaculaires. **La Roche Percée** (carte IGN), sous laquelle passe un sentier de randonnée. Vue de l'amont ci-dessus, avec en arrière plan, le col du Vallon qui domine le lac de Lauvitel et *la faille de Ser Barbier*. Ci-contre, vue de l'aval.



Planche 7 - un peu plus haut, en dehors du sentier, une autre belle formation en arche. Avec vue sur le lac ci-dessus et vue sur la brèche de la Muzelle ci-contre.





Planche 8 - Photo du haut, prise du col de l'Eterpat sur le flanc du Gargas. Le triangle coloré, la dolomie, sépare le socle (en dessous) des coulées de spilite (au-dessus). Au bas du triangle on aperçoit, vue de profil, **l'arche du Vet**.

Photo du bas, au col d'Hurtières, le rocher dans lequel passe, parfois en tunnel, *le sentier des Pères* (centre de la photo) est un ancien volcan du Trias.