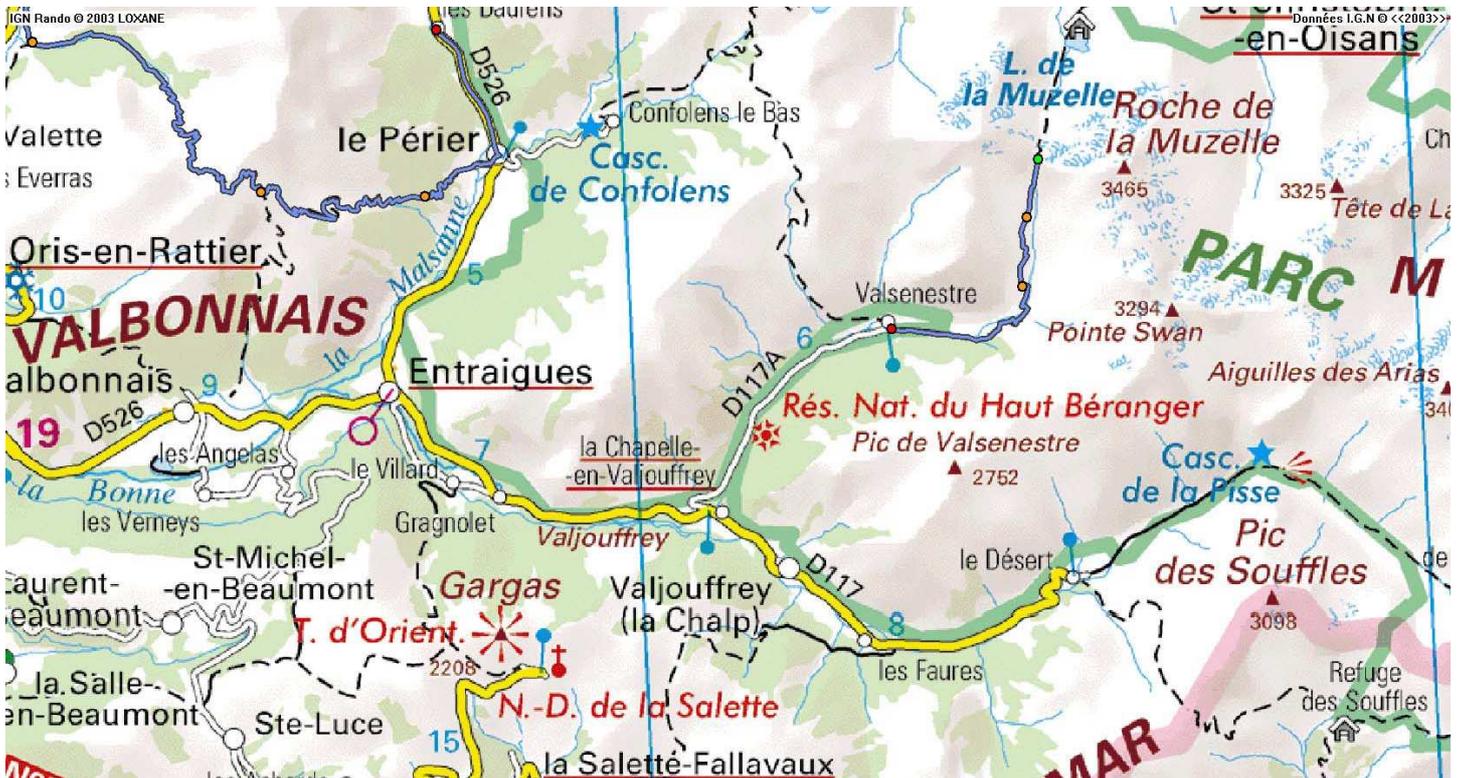


## SORTIE du 16-05-2011 Valjouffrey.



Deux arrêts : Entraiques et un peu avant le pont sur la Laisse, après le Désert.

### Arrêt Entraiques.

Nous sommes au bord de la Bonne (le Valbonnais) qui a reçu les eaux de la Malsanne. On est entre deux eaux, donc à Entraiques. La Bonne se jette dans le Drac. La Bonne "lessive" les granites et gneiss des Ecrins : une belle eau claire. La Malsanne, la mauvaise, "lessive" des calcaires argileux en descendant du col d'Ornon et est donc "boueuse" (cf carte géologique à la fin).



On se retrouve sur une dalle avec de gros galets écabouillés, certains boudinés, alignés avec des dragées de quartz, du granite, des roches métamorphiques...une roche détritique, un conglomérat. L'ensemble est lui-même métamorphique puisque aligné. Les galets sont antérieurs au métamorphisme et résultent donc de l'érosion d'une montagne contenant du quartz, du granite et des roches métamorphiques.

Il faut une deuxième montagne entraînant le métamorphisme de ce conglomérat. On peut donner différents noms à cette roche : gneiss oeilé, méta conglomérat, para gneiss (origine sédimentaire). Bref un conglomérat métamorphisé! Ce métamorphisme se déroulant en profondeur, il faut à nouveau une érosion pour le ramener à l'air libre et une troisième chaîne de montagne pour expliquer que l'on retrouve cette roche en altitude (cela va jusqu'au Taillefer). Résumons :

- 1<sup>e</sup> chaîne donne des galets
- 2<sup>e</sup> chaîne donne le métamorphisme : chaîne hercynienne
- 3<sup>e</sup> chaîne qui fait remonter le tout en altitude : chaîne alpine, 5Ma.

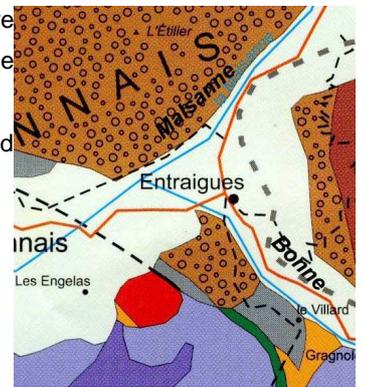
Ces roches ont été analysées et on a trouvé deux âges selon ce que l'on a analysé le ciment ou les composants.

Pour les galets on trouve 600Ma ou plus. Pour la matrice et les minéraux du métamorphisme on trouve 300Ma, soit le Carbonifère inférieur (Viséen). La montagne la plus ancienne ne peut pas être la chaîne calédonienne qui va jusqu'en Ecosse et Angleterre.

On pense à la chaîne cadomienne . Deux endroits dans les Alpes : ici et Chamrousse. Elle correspond à la disparition de l'Océan Massif Central. Ces roches appartiennent à la série des schistes conglomératiques du Taillefer. A droite un extrait de la carte géologique qui se trouve à la fin.



Schistes conglomératiques du Taillefer (Carbonifère inférieur)



En route pour le Désert de Valjouffrey.

## Le village du Désert



Abrité des risques naturels, le Désert a gardé une unité architecturale de hameau de montagne avec ses lavoirs, ses fontaines et sa petite chapelle. Sa population, alors agricole, comptait 200 à 300 habitants en 1850. En 2002, une vingtaine seulement y vivent en permanence. Le four, le moulin et la cure ont disparu ; seule l'ancienne école subsiste. Aux côtés des trois exploitations agricoles, l'accueil touristique représente aujourd'hui l'essentiel de l'activité. C'est une étape du GR 54, entre le col de Vaurze (Valgaudemar) et le col de Côte Belle (Valsenestre).

En partant du Désert on s'arrête un peu avant le confluent de la Laisse et de la Bonne après avoir admiré le paysage.

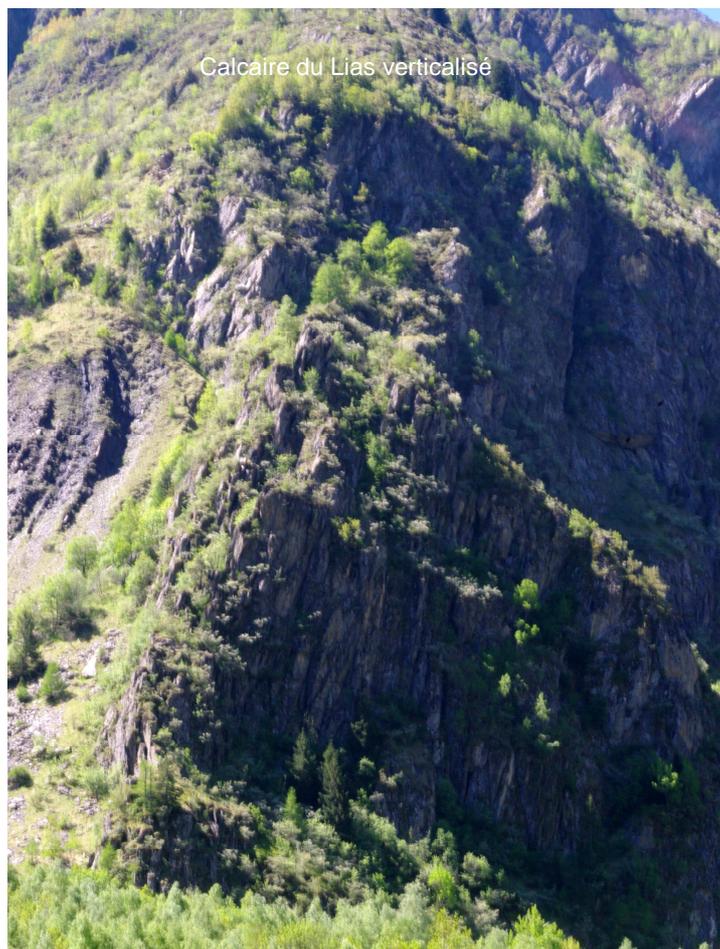


Ce paysage est traduit par un schéma :

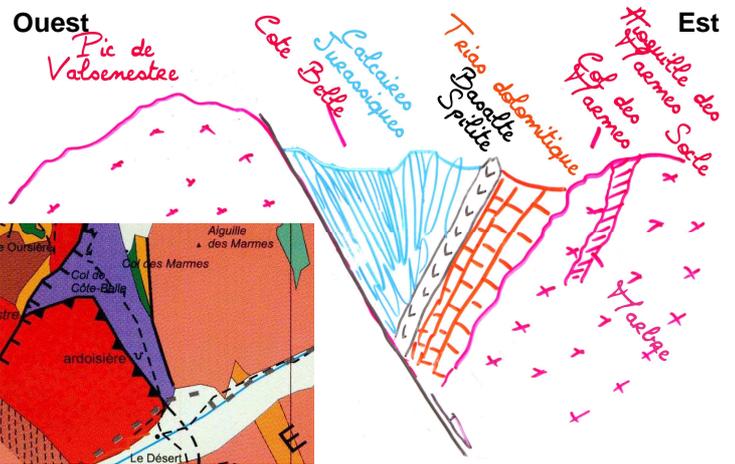
Sur la gauche et la droite, une roche massive et peu stratifiée : le socle. Adossée à ce socle une roche qui correspond à des calcaires du Jurassique. En se retournant, on en voit, malgré le contre-jour, des morceaux non recouverts par la végétation : une roche noire quasi verticale plaquée sur le socle. Du côté de la photo, si on allait plus haut, on verrait les orgues de Côte Belle qui ne sont pas des orgues mais des calcaires verticalisés.

### Echine sud de la Tête de Côte-Belle (2388).

Les bancs de calcaire liasique, dont le pendage est vertical, sont débités en plaques qu'un fauchage\* fait basculer dans le sens de la pente (donc en sens opposé d'un versant à l'autre).



Calcaire du Lias verticalisé



La petite pointe un peu plus sombre correspond à une bande de basalte du Trias supérieur c'est à dire du volcanisme lié au rifting avorté. On parle de spilite :

On désigne sous ce nom d'anciens basaltes, le plus souvent vert-sombre, en général d'âge triasique dans les Alpes. Les bulles de la lave sont remplies de calcite, ce qui donne à la roche un aspect moucheté.

Ils forment des bancs épais de 10 à 50 m, alternant en général avec des lits de dolomie, car ces laves se sont épanchées en coulées successives dans les eaux peu profondes qui recouvraient l'emplacement des Alpes à l'époque triasique.

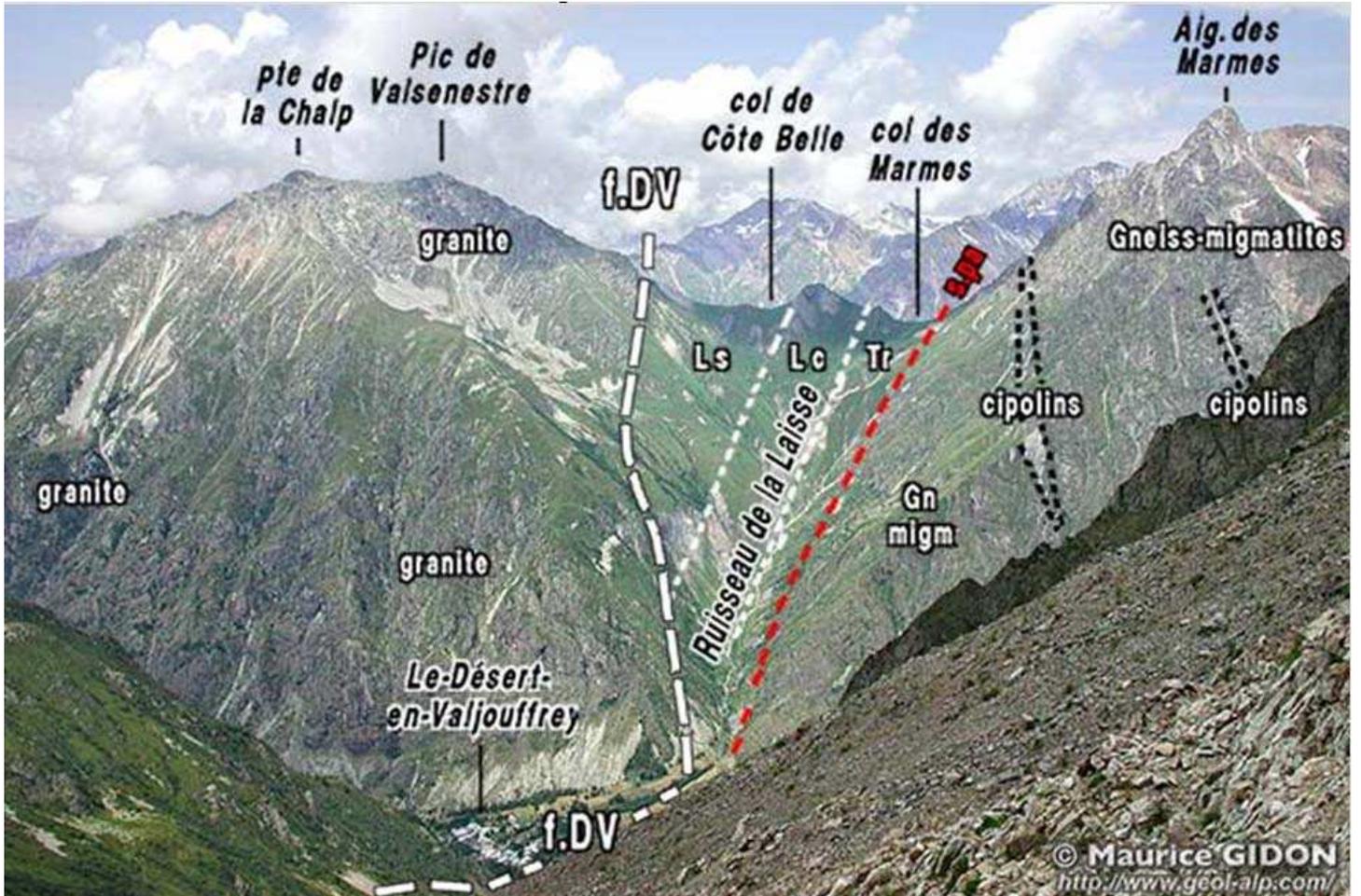
Et effectivement, on trouve ensuite une bande de dolomie avant de retrouver le socle.

D'après la carte géologique, le socle à gauche est du granite, celui de droite du gneiss migmatitique ! Dans ce dernier on trouve des veines de marbre (cipolin) correspondant à des niveaux carbonatés qui ont été métamorphisés : cela explique le nom du col des Marmes et de l'Aiguille des Marmes (marmoréen : lié au marbre). Ces veines de marbre ont été exploitées jadis.

La partie droite correspond à l'extrémité sud du Rochail alors que celle de gauche correspond à l'extrémité sud du massif de la Muzelle. En se reportant à la carte géologique en fin du CR, on voit que passe ici non pas la faille du col d'Ornon mais celle qui passe au lac du Chambon :

 : Ancienne faille d'extension liasique ayant joué en chevauchement lors des serrages alpins (les barbules sont du côté abaissé)

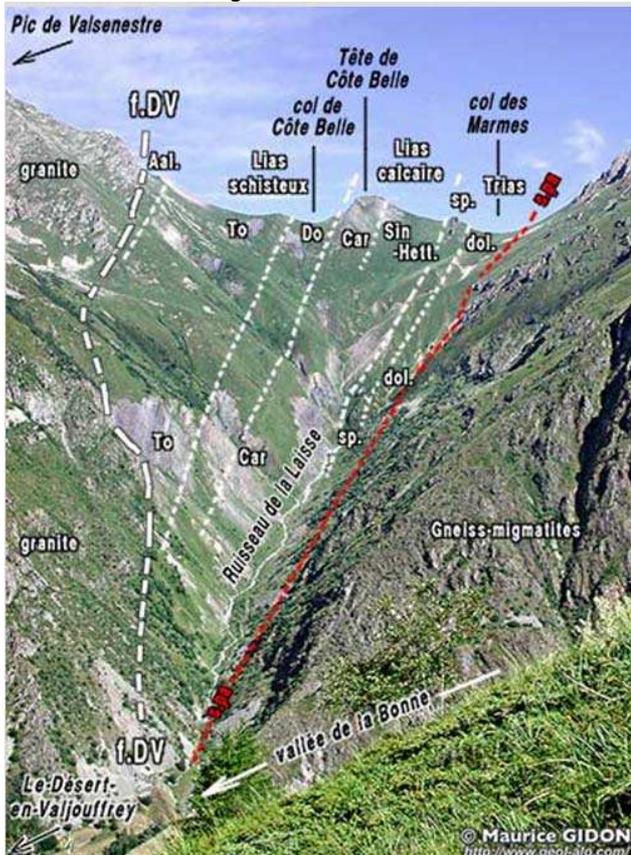
Avant de donner un grand schéma général, les photos de Gidon.



Le versant nord du Valjougfrey, à la hauteur du Désert vu du sud, depuis le col de la Vaurze

f.DV = faille du Désert-en-Valjougfrey ; s.pa = surface de la pénélaine anté-triasique.

Le col et l'aiguille des Marmes doivent leur nom aux bandes de marbres cipolins\*, sans doute pincées dans des plis aplatis, qui sont inclus dans les gneiss.



Ls : Lias schisteux (Toarcien - Domérien) :

To. sup. = Tos : Toarcien supérieur, marneux

To. inf. = Toi : Toarcien inférieur, marno-calcaire

Dom : Domérien

Lc : Lias calcaire (Carixien - Hettangien)

Car. = Carixien

Loth. = Lotharingien

Sin. = Sinémurien

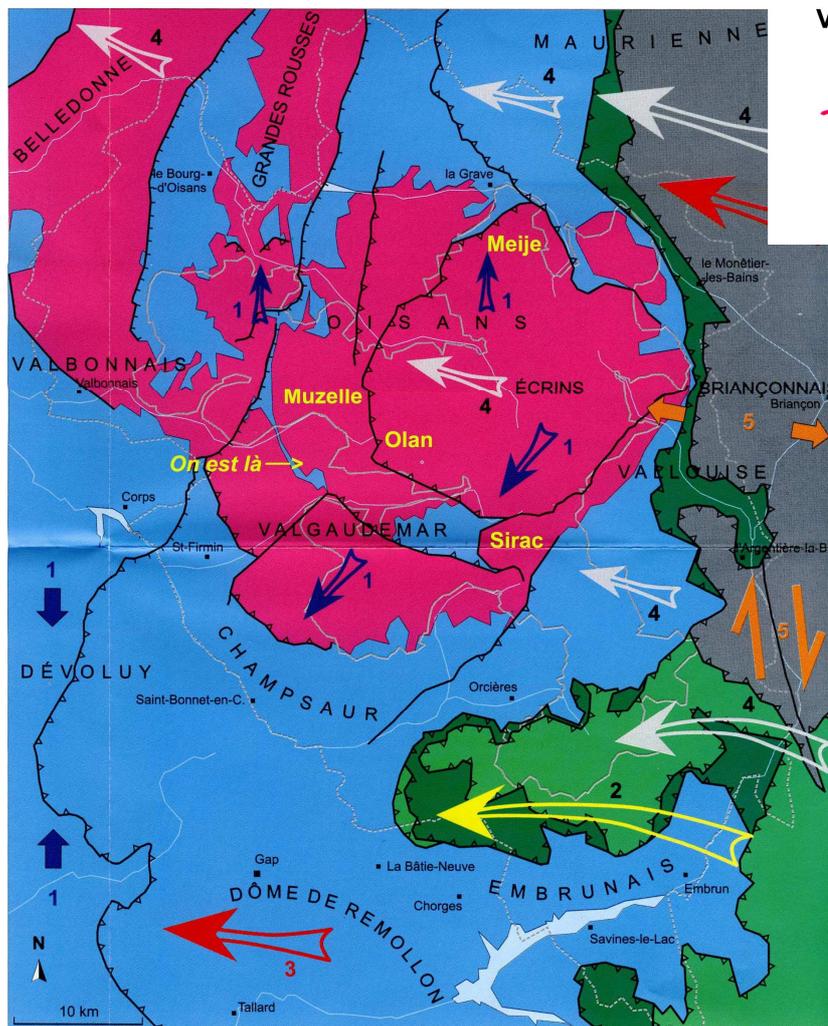
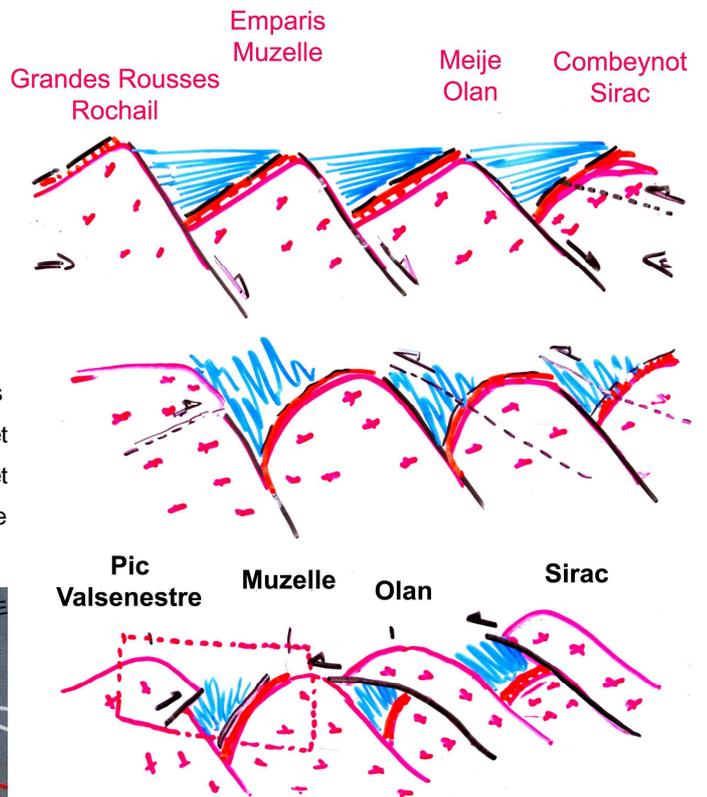
Hett. = Hettangien

Aal. = Aalénien

Le versant méridional du col de Côte Belle (vallon de la Laisse)

On retrouve dans la figure du haut le schéma classique des blocs basculés. Sur les blocs de socle, la couche de dolomie du Trias en rouge et, par-ci, par-là, un peu de basalte. Dans les bassins ainsi créés, dépôts synrift des calcaires en éventail du Lias.

A l'alpin, on resserre l'ensemble : les blocs basculés se bombent en quelque sorte et les calcaires se plissent énormément. Quand le plissement n'est plus possible il se produit des fractures et des chevauchements et même des retro chevauchements. Plus on rentre (à l'Est) dans les Ecrins, plus la déformation est importante. Le Sirac vient chevaucher les calcaires, l'Olan les recouvre complètement. Les calcaires sont à ce point comprimés qu'on parle de pincées liasiques et en regardant la carte géologique on voit bien que la zone calcaire à cet endroit est très étroite et que le Sirac (qu'on ne voit pas sur l'extrait de carte détaillée) est bien chevauchant sur les calcaires.



De la même manière, la Meije "flotte" sur l'argile. Dans cette région, le grand glacier est celui du Vénéon qui reçoit via un gradin de confluence le "petit" glacier de la Romanche. Ce dernier recevait de la même manière les petits glaciers tels que le Ferrand, la Lignarde, etc.

Ici, on voit bien le gradin de confluence de la petite langue de la Laisse se jetant dans la Bonne. Une auge glaciaire en U suivie d'un mur où le petit glacier "tombe" dans le grand. A la disparition du glacier il reste une vallée suspendue. Le gradin de confluence se fait éroder par le torrent et donne une gorge de raccordement.

Devant nous des roches cristallines dont certaines sont "rouillées" : décomposition du mica qui a été lessivé. Il reste le quartz et les feldspaths, ce qui en fait un gneiss (dans un gneiss la présence de mica n'est pas obligatoire). On trouve aussi de l'épidote (vert ! ?) et un morceau de granite avec un crapaud : deux magmas qui ne se seraient pas mélangés ?

### Schéma des principales unités structurales et leur mise en place lors des raccourcissements alpins

- Couverture dauphinoise
- Socle ancien cristallin
- Zone subbriançonnaise
- Zone briançonnaise
- Nappe de flysch à Helminthoïdes

- Chevauchement (flèches vers l'unité qui chevauche)
- Faille d'extension liasique reprise lors des raccourcissements ultérieurs (barbules vers la partie abaissée)
- Directions d'extension
- Directions de raccourcissement
- Direction de transport des nappes et chevauchements

- 1** Sénonien - Éocène moyen : plis et chevauchements liés à un raccourcissement nord-sud
- 2** Éocène moyen : première nappe de flysch à Helminthoïdes
- 3** Éocène supérieur : charriage de la zone briançonnaise sur la zone subbriançonnaise et chevauchement médian du Dévoluy

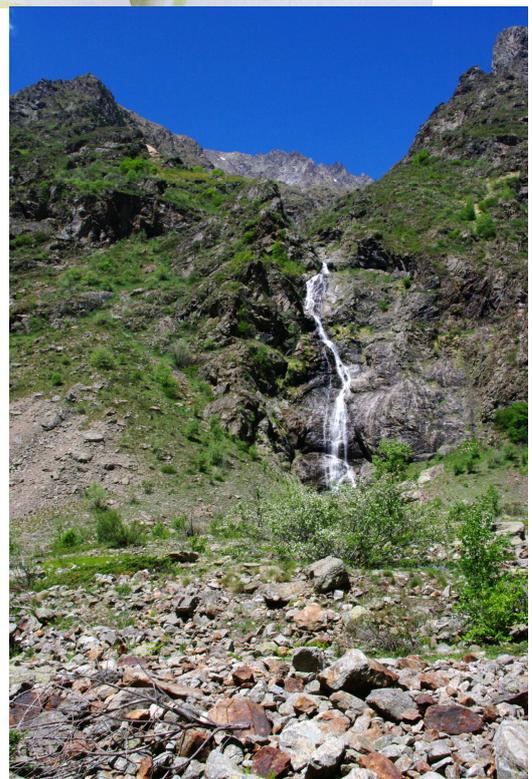
- 4** Oligocène : deuxième nappe de flysch à Helminthoïdes, charriage de la zone briançonnaise sur la zone dauphinoise et écaillage du socle
- 5** Actuel : extension accompagnée de décrochements

Source : © MATE, Atlas du Parc national des Écrins, 2000



Gorge de raccordement →

↓ Gneiss et roches "rouillées"





Philolites après le pont sur la Laisse →

Crapaud dans le granite et épidote





L'Olan

La cascade de la Pisse



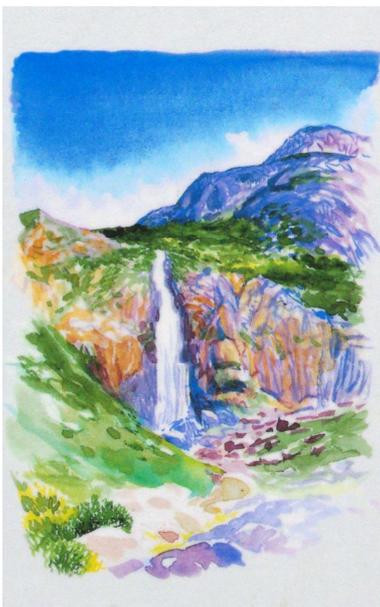
Philolites



Orchis

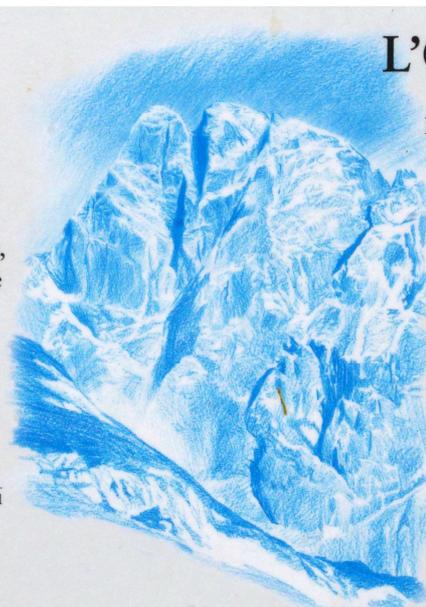
Clématite des Alpes





## Une profonde vallée glaciaire

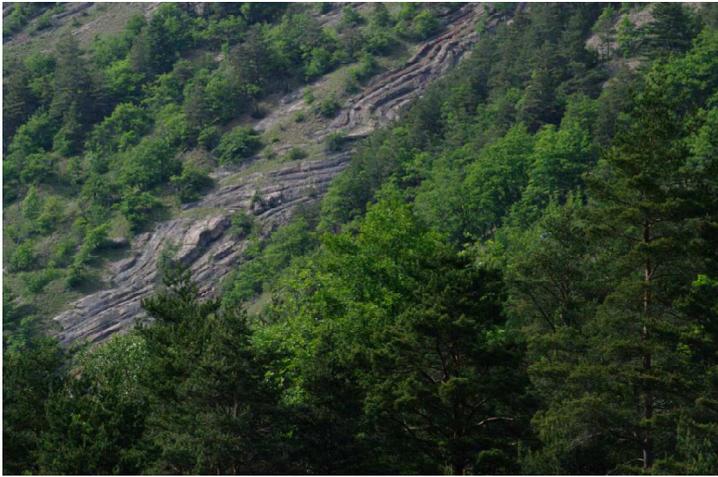
Il faut oser forcer cette barrière pour parvenir d'abord à la cascade de la Pisse puis atteindre, à Font Turbat, l'unique refuge de la vallée. Cette partie du massif aux vallées profondément creusées par les glaciers est composée essentiellement de roches cristallines tels le granite, très clair de Font Turbat, le gneiss du Pic de Valsenestre et du Pic des Marmes.



## L'Olan

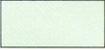
Les courses de haute montagne sont nombreuses au-delà de la cascade de la Pisse, sur les cols et sommets communs avec les vallées du Vénéon et du Valgaudemar : Aiguille d'Olan, Pointe du Vallonnet et Pic Turbat. La face ouest de l'Olan (3 565 mètres) et ses 1 000 mètres de paroi verticale demeure l'une des plus difficiles à gravir du massif des Ecrins.

En rentrant, on jette un œil sur la cimenterie du Pont du Prêtre à la sortie de Valbonnais (donc du côté de La Mure) : cimenterie qui fabriquait du ciment prompt à partir des calcaires argileux du Lias. Ce ciment a servi à la construction du port de Buenos Aires (il prend dans l'eau). Sur les photos, les couches "torturées" du Lias ainsi que l'entrée d'une ancienne galerie.





## Quaternaire

	Alluvions et dépôts glaciaires
	Terrasses fluvio-lacustres
	Glissements

## ZONE DAUPHINOISE OU ZONE EXTERNE

### 1 - Couverture sédimentaire

	Molasse verte du Dévoluy et grès de Saint-Disdier (Éocène terminal à Oligocène)
	Flysch des Aiguilles d'Arves et grès du Champsaur (Éocène supérieur)
	Conglomérat de base du Flysch des Aiguilles d'Arves
	Calcaires, marnes et grès (Éocène supérieur) du Dévoluy et du Vieux Chaillol
	Calcaires sénoniens du Dévoluy
	Calcaires du Malm et du Crétacé inférieur
	«Terres Noires» (marnes) du Jurassique moyen et du Jurassique supérieur
	Schistes marneux et calcaires du Jurassique inférieur (Lias) et du Jurassique moyen
	Lias calcaire
	Spilites du Trias (anciennes coulées de laves basaltiques)
	Dolomies et calcaires du Trias
	Grès rouges permien
	Conglomérats, grès et schistes noirs houillers

### 2 - Socle ancien

	Granites carbonifères
	Amphibolites (roches métamorphiques riches en amphiboles)
	Gneiss migmatitiques (montrant un début de fusion)
	Zones fortement déformées et broyées dans les gneiss migmatitiques
	Gneiss œillés (anciens granites déformés lors du métamorphisme)
	Schistes conglomératiques du Taillefer (Carbonifère inférieur)
	Complexe métamorphique dévonien de Belledonne (d'origine volcanique et plutonique)
	Complexe ophiolitique de Belledonne (ancien plancher océanique cambro-ordovicien)
	Gneiss et micaschistes du versant ouest de Belledonne (Paléozoïque inférieur ?)

### Éléments structuraux

	Grand chevauchement (les triangles sont du côté chevauchant)
	Faille principale
	Ancienne faille d'extension liasique ayant rejoué en chevauchement lors des serrages alpins (les barbules sont du côté abaissé)