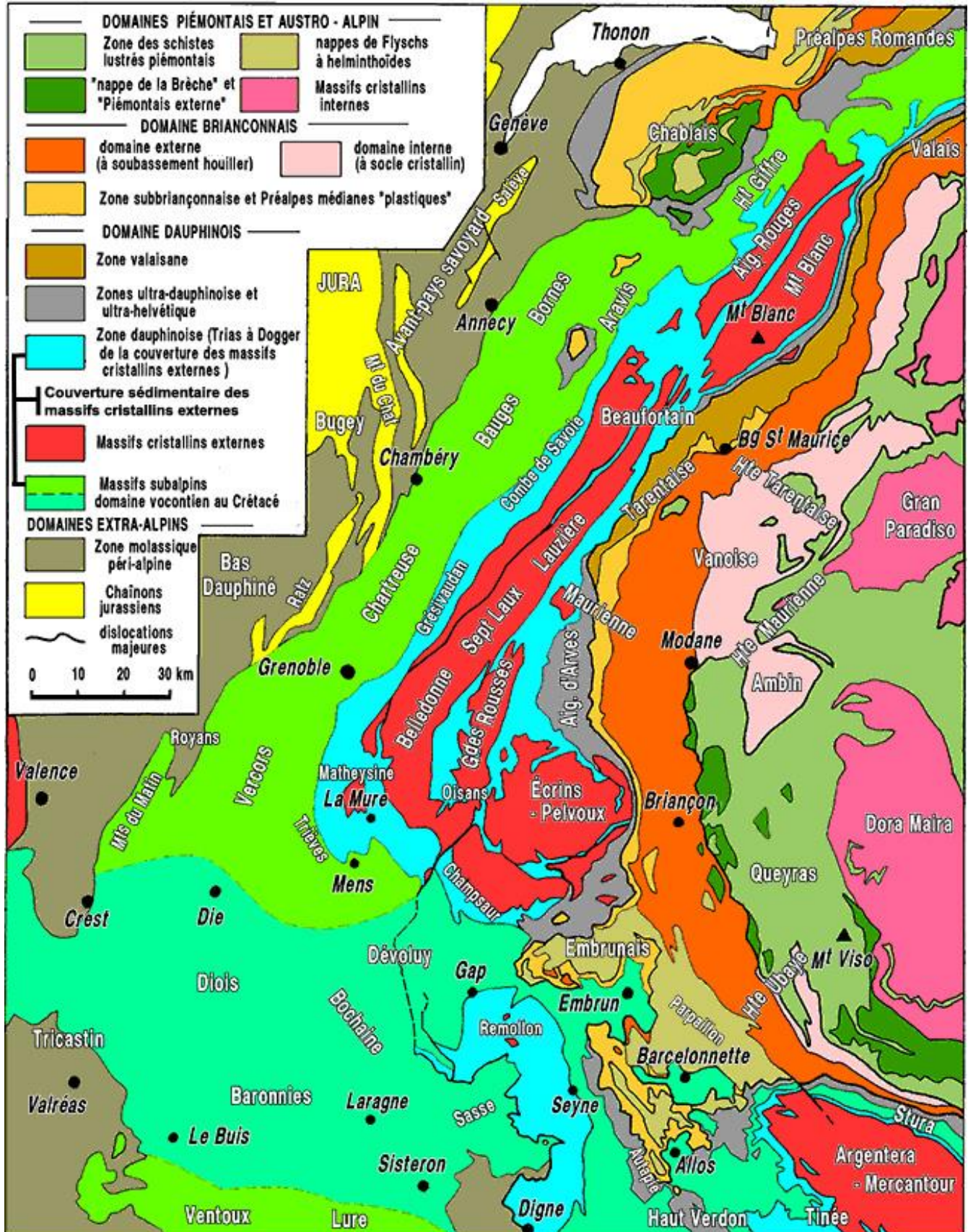


Première question immédiate : c'est quoi, l'UD (pour ultra-dauphinois). Petit tour, partiel, chez Gidon : http://www.geol-alp.com/alpes_francaises/alpes_zones.html



L'examen, même rapide, de la carte structurale schématisée ci-dessus montre qu'un itinéraire transversal aux Alpes rencontre, depuis l'extérieur de l'arc alpin vers l'intérieur, c'est-à-dire grossièrement de l'ouest vers l'est, des bandes successives, approximativement parallèles, qui se distinguent par la nature des roches prédominantes (laquelle est différente d'une bande à l'autre). Ces bandes, maintenant séparées par des dislocations tectoniques, sont les **zones** tectono-sédimentaires des Alpes.

On peut caractériser ces grands domaines et les zones que l'on y distingue, comme suit, des plus externes aux plus internes :

1 - DOMAINES EXTRA-ALPINS

Ce sont les chaînons du Jura méridional et les collines de la "zone molassique péri-alpine" (Bas Dauphiné, etc...) ; les premiers constituent sur la carte autant de bandes jaunes tranchant sur le brun neutre de la seconde, dont ils émergent grâce à leur structure anticlinale.

2 - DOMAINE DAUPHINOIS :

Ce domaine se caractérise par le fait qu'il a subi un enfouissement général, plus ou moins accentué suivant les lieux et les époques, de son soubassement hercynien; de la sorte son histoire sédimentaire est presque entièrement celle d'une région franchement marine durant tout le Mésozoïque. Des sillons (anciennement qualifiés de "miogéosynclinaux") y reçoivent une sédimentation abondante (plusieurs milliers de mètres) que l'on peut qualifier de mixte en ceci que s'y mélangent ou alternent des apports calcaires en provenance de la plate-forme jurassienne et des apports terrigènes (surtout argileux) résultant de la décantation des boues, d'origine plus ou moins lointaines, en suspension dans la mer... Des nuances assez notables dans la constitution lithologique des dépôts mésozoïques de ce domaine permettent d'y distinguer plusieurs zones distinctes:

a) Zone dauphinoise avec les massifs cristallins externes (rouge) et leur couverture (vert + bleu) :

Les massifs subalpins se distinguent par leur relief particulièrement organisé, du fait de la présence de falaises continues bordant des plateaux ou des dalles plus ou moins inclinées qui en forment l'ossature. Ces falaises sont constituées par deux puissants niveaux de calcaires presque purs qui forment corniche entre les talus ou les dépressions déterminés par les niveaux plus argileux ; ce sont :

- Les *calcaires tithoniques*, d'âge jurassique terminal qui sont présents dans tous les chaînons subalpins sans exception.
- Les *calcaires urgoniens*, d'âge crétacé inférieur (Barrémien-Aptien), qui forment la plupart des sommets (ils sont toutefois absents en Diois - Baronnies, entre le Vercors et le Ventoux, ainsi qu'en Dévoluy).

Les massifs subalpins septentrionaux se poursuivent vers le nord, en territoire suisse, où ils forment le domaine dit **helvétique**. Par rapport à son équivalent français, ce domaine se caractérise essentiellement par sa déformation tectonique plus intense, en grands plis couchés complexes, les "nappes helvétiques".

Dans le Chablais et les Alpes Romandes les massifs subalpins - helvétiques sont recouverts par des paquets de roches, transportés par charriage tectonique, qui constituent les « *Préalpes* ». La première tranche de matériel charrié en nappes qui a encore de grandes affinités stratigraphiques avec l'autochtone, y est qualifiée d'**ultrahelvétique** (voir ci-après). Les tranches plus élevées de cet empilement tectonique proviennent du domaine Briançonnais et, tout en haut, du domaine liguro-piémontais.

La zone plus à l'Est est séparée des chaînons subalpins par le profond sillon que l'érosion a ouvert dans les marnes du Jurassique supérieur (" terres noires ") et se trouve caractérisée essentiellement par le fait que les érosions y ont enlevé les terrains plus récents; de sorte que les formations qui y affleurent sont limitées à celles (en prédominance marneuse à marno-calcaires, sombres) d'âge triasique à jurassique moyen (qui précisément ne sont pas mises à nu par l'érosion dans les chaînes subalpines). Il s'agit, en fait, de l'ensemble des terrains constituant la couverture sédimentaire des massifs cristallins externes; cette couverture étant enlevée par l'érosion sur l'axe de soulèvement de ces massifs, elle affleure en 2 bandes, l'une à l'Ouest (collines bordières de la chaîne de Belledonne), l'autre à l'Est (vallée des Arves etc...).

La partie la plus orientale de la Zone Dauphinoise est, en outre, débitée tectoniquement en une série de lames (où "écaillés"), épaisses de plusieurs centaines de mètres en moyenne, plongeant vers l'Est, et imbriquées les unes sur les autres ; ces « écaillés dauphinois » ont subi un écrasement qui est de plus en plus intense du Sud au Nord (ce que traduit sur la carte le rubanement des bandes bleues et vert sombre qui s'effilent vers le Nord). Ce type de domaine, qui n'a pas été charrié sur de fortes distances mais où les déplacements de matière rocheuse ont assez largement déplacé la couverture par rapport à son socle est souvent qualifié de "paraautochtone".

b) La Zone Ultradauphinoise :

On distingue sous ce nom les écaillés* les plus orientales du domaine dauphinois, dans lesquelles une érosion souvent profonde s'est produite dès le début du Tertiaire. Cette zone se caractérise par la présence de dépôts détritiques (argileux, gréseux ou conglomératiques) d'âge nummulitique qui représentent les premiers produits de l'érosion de la chaîne alpine en train d'émerger localement.

Ces couches forment parfois des reliefs accusés dont le chaînon des Aiguilles d'Arves est l'exemple le plus connu. Dans beaucoup d'autres cas, il s'agit au contraire de schistes gréseux tendres.

La zone ultradauphinoise a été ainsi dénommée en raison de ses analogies de situation et de constitution avec la Zone Ultrahelvétique de Suisse. La tranche inférieure des klippes préalpines est interprétée comme provenant de cette zone

2 - DOMAINE VALAISAN.

On rattachait anciennement à la Zone Ultradauphinoise diverses bandes de terrains qui se développent à partir de la vallée de la Tarentaise (Moûtiers) jusqu'à la vallée du Rhône (Sion), ainsi que le lambeau, flottant par charriage tectonique, du Niesen, dans les Préalpes Romandes ; ici, les dépôts discordants, postérieurs aux érosions précoces, datent, comme en Dévoluy, du Néocrétacé ; il s'agit en outre de dépôts rythmiques, de type Flysch, plus riches en calcaires, qui forment souvent des crêtes assez hardies (massif du Grand Fond à l'ouest de Bourg-Saint-Maurice) ; ils présentent des niveaux grossiers, riches en conglomérats. Ces zones peuvent être considérées comme intermédiaires avec les suivantes.

3 - DOMAINE BRIANÇONNAIS .

Le domaine briançonnais se caractérise par la relative minceur des dépôts mésozoïques (qui peuvent manquer totalement, à plusieurs époques, dans plusieurs secteurs) et par la faible profondeur à laquelle ils se sont formés, à la plupart des époques : seuls les calcschistes pélagique du Crétacé indiquent une profondeur plus notable et atteignent des épaisseurs de plusieurs centaines de mètres.

On y distingue deux ensembles, l'un, relativement homogène ou " Zone Briançonnaise proprement dite " qui occupe la plus large surface , l'autre, appelé Zone Subbriançonnaise, plus hétérogène, qui forme une frange d'écaillés tectoniques dilacérées à la marge ouest du Briançonnais :

a) La Zone Subbriançonnaise est essentiellement constituée par des calcschistes et des schistes argilo-gréseux, d'âge Crétacé-Eocène, hébergeant une ossature de calcaires argileux jurassiques, d'épaisseur modeste (en général moins de 200 m). Localement, dans les Alpes du Sud, se développent des calcaires massifs récifaux (calcaires des Séolanes, au Jurassique terminal). La série stratigraphique y est tronquée tectoniquement, vers le bas, au niveau des couches à gypses du Trias supérieur, et l'on n'en connaît donc pas les termes plus anciens.

On rattache à la zone subbriançonnaise la partie occidentale des lambeaux flottants de la " nappe médiane " des Préalpes chablaisiennes et romandes ("*Médianes Plastiques*").

b) la Zone Briançonnaise, au contraire, montre un beau développement des terrains anté-jurassiques. Nous avons vu qu'on y trouvait de larges affleurements du soubassement anté-alpin constitués par les formations schisto-gréseuses du Houiller (qui engendrent le plus souvent des croupes molles et monotones), du Permien et du Trias inférieur (ces deux derniers donnant souvent des aiguilles acérées) ; dans le briançonnais oriental des Alpes du nord, en particulier en Vanoise, le soubassement des terrains mésozoïques est par contre formé par un socle cristallin (que l'on peut sans doute apparenter à celui des massifs cristallins internes).

Ces formations sont surtout dénudées par l'érosion dans les Alpes du Nord et jusqu'à Briançon ; dans les Alpes du Sud, par contre, la couverture mésozoïque cache plus souvent son substratum.

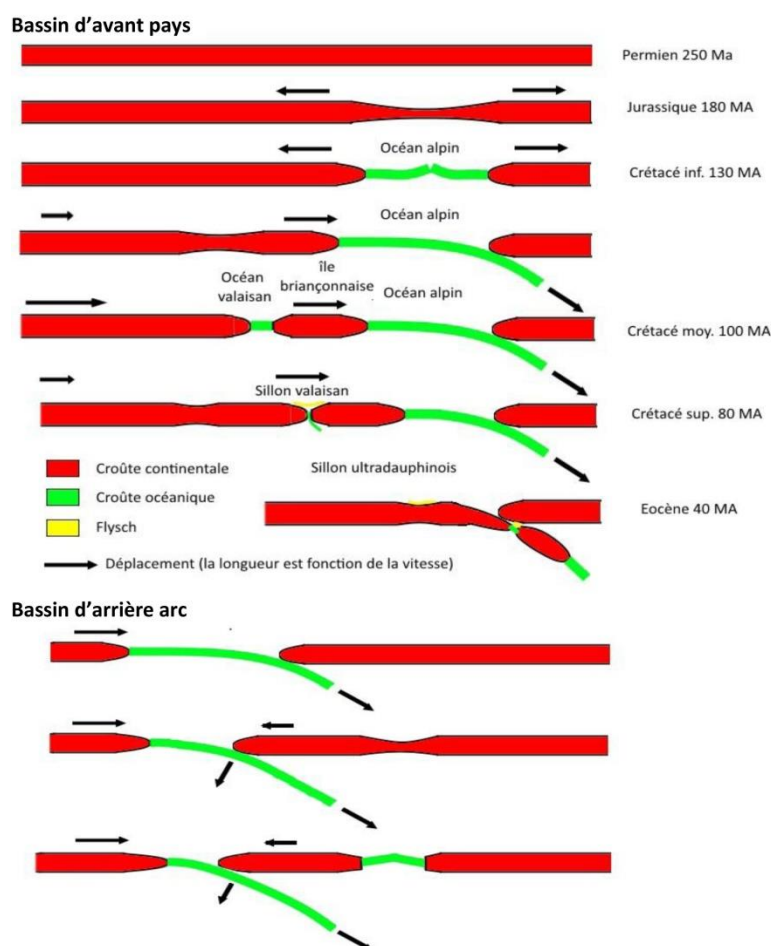
Dans toute la zone briançonnaise cette couverture est surtout caractérisée par le développement des calcaires et dolomies triasiques dont l'épaisseur peut dépasser 300 m et qui sont à l'origine du cachet très ruiniforme (" dolomitique ") des paysages. En regard de cette puissante ossature calcaréo-dolomitique les calcaires jurassiques (assez analogues à ceux du Subbriançonnais par ailleurs) n'ont guère de rôle morphologique distinct. C'est pourquoi, compte-tenu de leur modeste développement ils n'ont pas été distingués, sur la carte, des calcaires triasiques.

On rattache à la Zone Briançonnaise la partie orientale des lambeaux flottants de la "nappe médiane" du Chablais et des Préalpes romandes ("*Médianes Rigides*") [dans ce secteur la distinction a pu être faite, sur la carte, entre calcaires triasiques et jurassiques].

Les portions les plus orientales de la Zone Briançonnaise peuvent être qualifiées de **Zones Ultra-briançonnaises** car elles présentent à un point caricatural le caractère de réduction d'épaisseur des dépôts mésozoïques: ceux-ci peuvent y être réduits à quelques dizaines de mètres au total ; ils reposent sur des terrains antérieurs d'âge variable (Trias inférieur dans la zone d'Acceglio et même Permien dans d'autres points), ce qui dénote des érosions très profondes et précoces, puisque ces dépôts discordants remontent souvent au Malm.

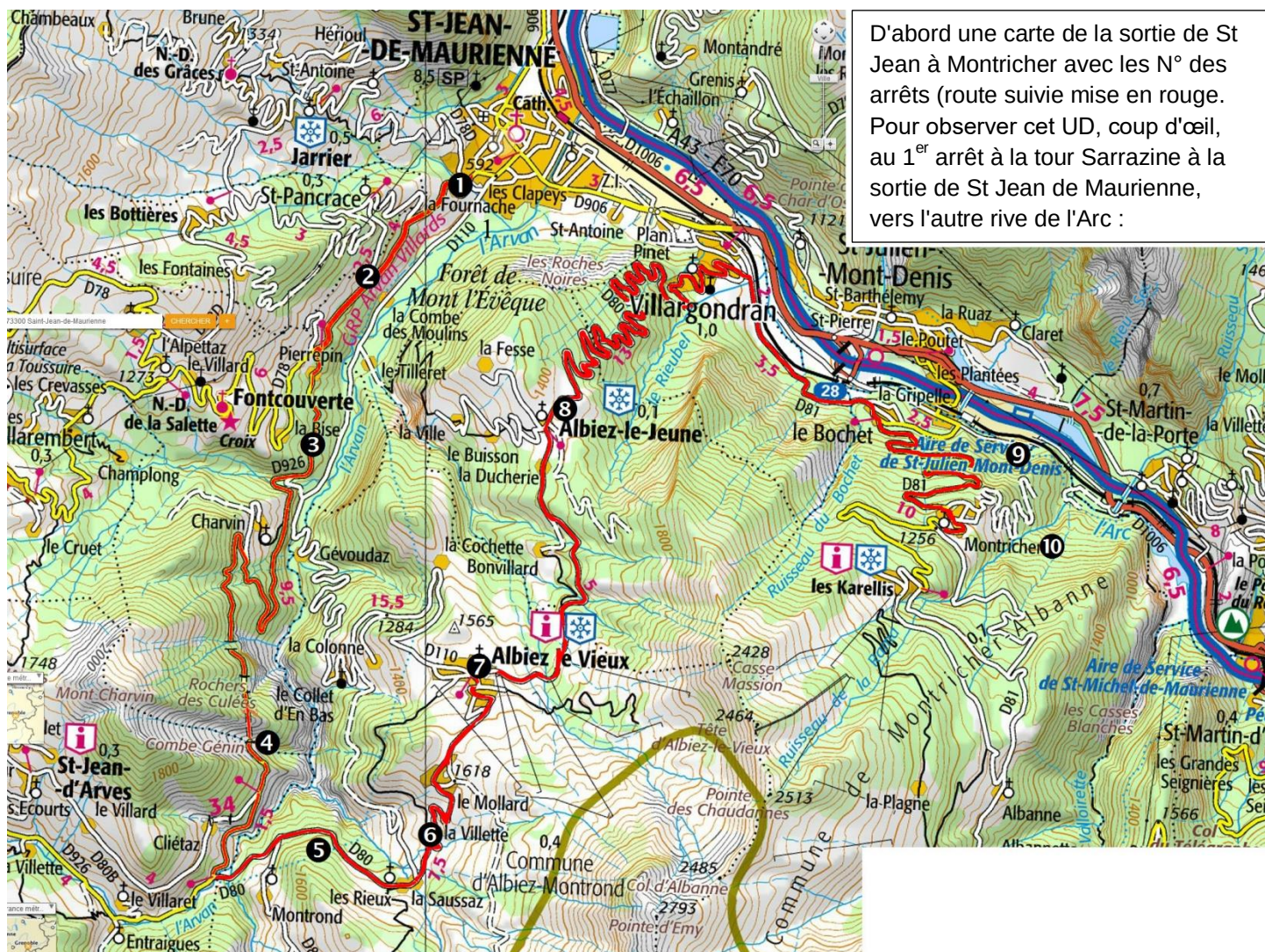
Il apparaît donc que, pendant la période triasico-jurassique de son histoire sédimentaire, le domaine briançonnais était une zone de hauts fonds, formant barrière entre le domaine dauphinois et le domaine piémontais.

Le schéma fourni par Christian donne les origines des zones :

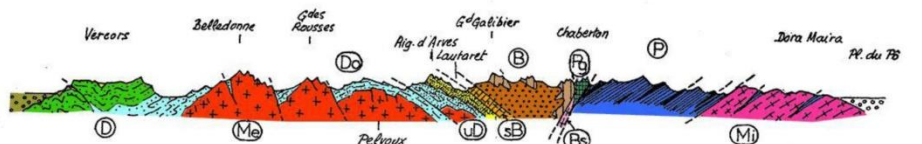
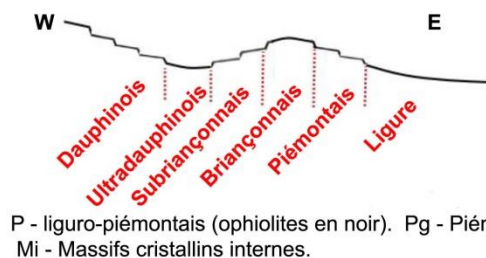


Ce schéma n'est qu'une simple hypothèse.

Ce schéma "bassin d'arrière arc" est là pour ne pas confondre les "bassins d'avant pays" que sont les bassins valaisan et ultra-dauphinois, avec les bassins d'arrière arc qui procèdent d'une dynamique et d'une localisation différentes.



Dauphinois de la rive droite de l'Arc au niveau de St Jean de Maurienne



Les différentes zones de la chaîne alpine



La basse vallée est dans le dauphinois, le briançonnais et le subbriançonnais (SB) sont sur la droite de la photo, en remontant dans la vallée. L'UD est donc coincé entre le dauphinois et le SB. Il correspond à un fond assez profond, le plus profond du dauphinois. Il s'arrête au nord vers Moutiers. Sur la figure page précédente, le dauphinois et le cristallin sur lequel il repose correspondent aux zones colorées. Le cristallin dauphinois, constitué de granite, que l'on aperçoit en face sur la rive droite de l'Arc, est découpé en deux mini blocs basculés par deux failles (en violet sur le schéma). Il se poursuit en aval le long de l'Arc jusqu'à La Chambre. Là on trouve une grande faille qui traverse la vallée de l'Arc en provenance de la vallée des Villards et remonte vers le nord en passant par le col de la Madeleine. Il s'agit de la Faille d'Ornon qui limite à l'ouest le massif de Belledonne et à l'est ce granite, situé entre La Chambre et St Jean de Maurienne, que l'on considère comme l'équivalent du bloc d'Emparis (défini au sud près de La Grave). On ne retrouve donc pas, au niveau de la Maurienne, l'équivalent du bloc du massif des Grandes Rousses.

Le nummulitique est en discordance sur le trias-lias, qui est bréchique et qu'on voit réapparaître car on a un synclinal couché. On est ici sur du gypse. Plus au sud le lias devient plus épais car on est plus bas dans le bloc basculé.

Entre UD et SB se trouve une vieille connaissance, le front pennique qu'on retrouvera en fin de journée.

Deuxième arrêt au niveau du carrefour avec la route de St Pancrace : carrière de gypse, mieux vue plus tard de loin :



Le gypse, $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ a été déposé dans une lagune peu profonde. Pendant l'orogénèse alpine il a servi de "savon" pour les différents charriages ce qui a fait monter sa température à 300° . Il est passé à l'état d'anhydrite CaSO_4 et donc de roche métamorphique. Quand l'érosion l'a mis à nu, il a été réhydraté en surface : on parle de rétromorphose. Chauffé à 150° il perd les 3/4 de son eau et devient du plâtre $\text{CaSO}_4 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$. D'ici provient 10% de la consommation française (le reste essentiellement du Bassin Parisien). Le gypse est exploité sur une profondeur de 20m. En profondeur on retombe sur l'anhydrite.



L'arrêt suivant nous mène au Cret (pas sur cette carte, à l'écart de la route tracée en rouge, au niveau de La Bise).

Pas loin un lieu-dit au nom évocateur "Le Plâtre".

Tout en bas (ruisseau du Rafour?) derrière les arbres clairs, le gypse. Au-dessus, des argilites bigarrées vertes ou violettes du Trias, partiellement cachées par les arbres sombres puis au-dessus une falaise de Lias calcaire qui nous cache la suite de la série : Lias schisteux, enfin le Dogger : aalénien schisteux, bajocien, bathonien plus calcaire et callovien schisteux.

Petit rappel : le Dogger est divisé en quatre étages :

Callovien : $(164,7 \pm 4,0 - 161,2 \pm 4,0 \text{ Ma})$

Bathonien : $(167,7 \pm 3,5 - 164,7 \pm 4,0 \text{ Ma})$

Bajocien : $(171,6 \pm 3,0 - 167,7 \pm 3,5 \text{ Ma})$

Aalénien : $(175,6 \pm 2,0 - 171,6 \pm 3,0 \text{ Ma})$

Le crétacé manque avec ensuite du nummulitique en transgression. (Nummulitique = ancien nom du paléogène). On repart dans la vallée de l'Arvan. Le temps de s'arrêter pour la photo et les Aiguilles d'Arves ont joué les coquettes.

Après les 3 tunnels, nous contemplons la Combe Génin, combe étant à prendre au sens jurassien du terme : vallée creusée au sommet et dans l'axe d'un pli anticlinal, dominée de chaque côté par des versants escarpés, les crêtes.

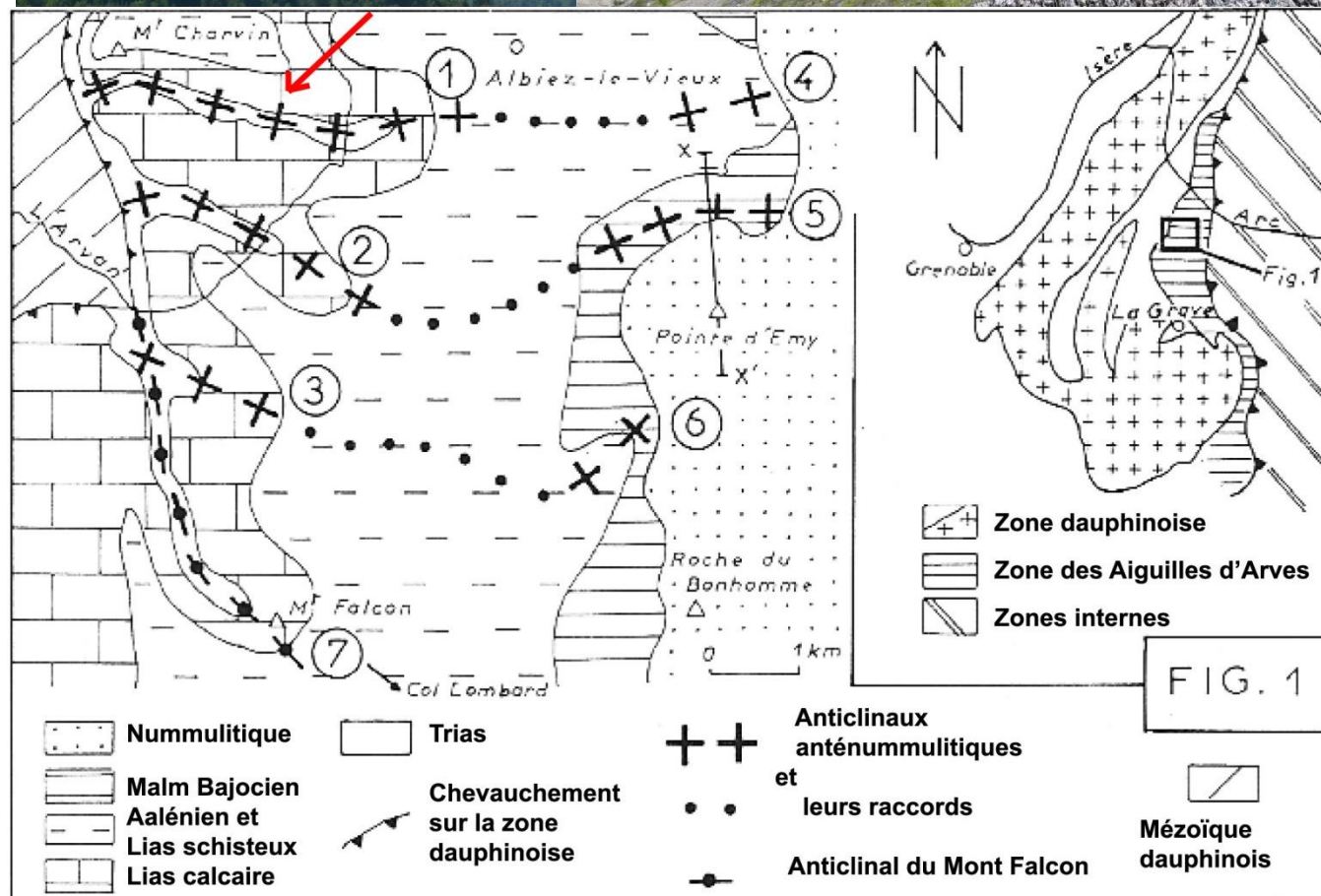


Schéma structural montrant les principaux anticlinaux du bassin de l'Arvan. Deux groupes de plis sont représentés par la trace de leur plan axial :

I. Anticlinaux anténummulitiques (avec indication de l'azimut et du pendage de l'axe) :

- + Dans le Lias calcaire, du Nord au Sud : (1) A. de Combe Génin, N 125, 35 SE ;
(2) A. des Sallanches N 125, 25 SE ;
(3) A. de Pré Coton N 130, 50 SE.

- + Sous la transgression nummulitique, du N au S : (4) A. de Pra Radet (axe indéterminé) ;
(5) A. du Grand Rieu N 110, 25 E ;
(6) A. de Coin Giroud N 10, 35 S (cœur ouvert à l'W).

Ce dernier, ainsi que le Nummulitique qui le transgresse, est basculé de 90° vers l'Est suivant un axe N 150 ; après redressement on obtient un axe N 105, 35 E.

Tous ces plis présentent une vergence NNE, y compris celui de Coin Giroud après redressement. Les raccords entre les plis du premier groupe et ceux du second, bien qu'étayés par leurs orientations et les analogies de style et de dimensions, n'ont pas pu être directement observés en raison de la nature lithologique des assises schisteuses, en général dépourvues de strates, du Lias supérieur et de l'Aalénien. Les ondulations de la surface topographique, recoupant des plans axiaux pentés au Sud, sont responsables de l'incurvation des traces.

II. L'anticlinal du Mont Falcon [7] :

Nous sommes à l'endroit repéré par la flèche rouge. Le pli est dans le lias, axe N110 et déversé vers le NE. Il est déversé vers le NE (vers le N dans le Dévoluy. Le pli repéré par 5 sera vu à Albiez.

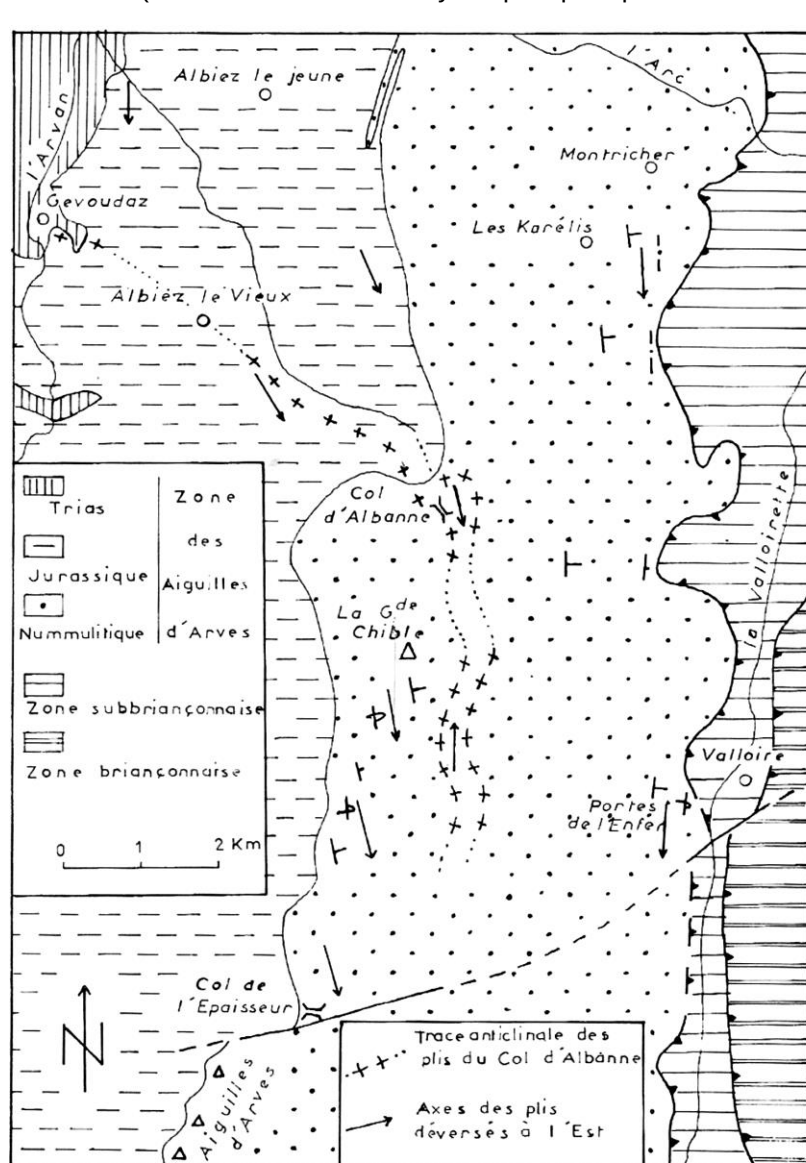


Fig. 6. — Les structures à vergence Est entre l'Arc et les aiguilles d'Arves.

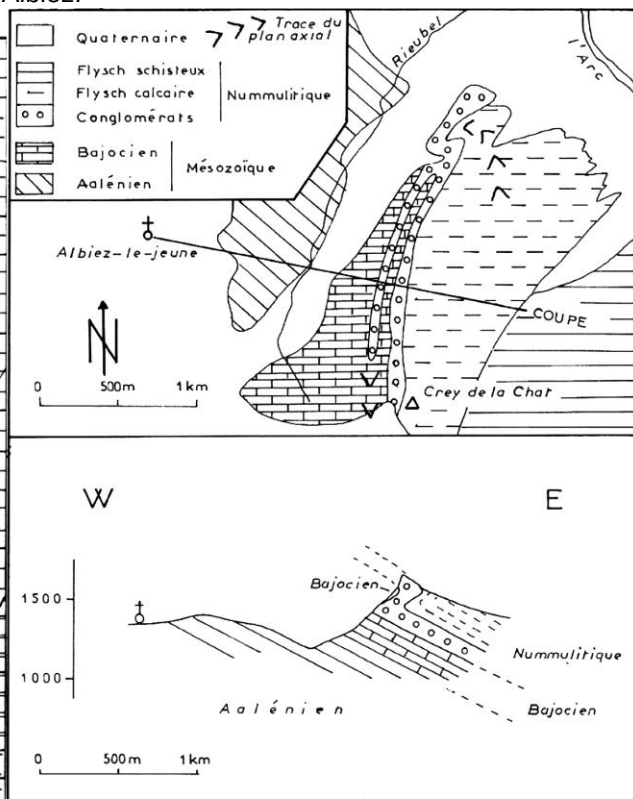


Fig. 4. — La structure de la rive droite du Rieubel.

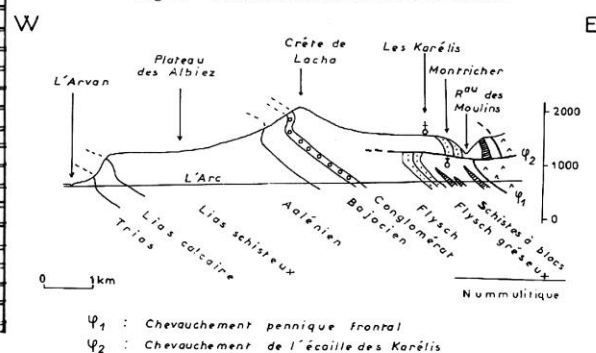


Fig. 2. — La coupe EW en rive gauche de l'Arc.

Quel âge ? Il y a une grosse lacune entre le plus jeune du dogger, le callovien et l'éocène du nummulitique. Certains se sont posé la question d'une relation avec le chevauchement de la Meije, en désaccord avec Christian. La poussée est NE puis W ici. L'âge serait d'avant la Meije. Les plis du Dévoluy sont dans le crétacé moyen et il est proposé qu'on a là l'équivalent du Dévoluy. De même on pense que les mégaslumps proposés dans le Dévoluy slump : avalanche en glissant) ne conviennent pas ici. Comme on est antésénonien à coup sûr, on propose le crétacé sup.

Pour le 7 (anticlinal du Mont Falcon) :

Cette structure n'appartient pas à la famille décrite ci-dessus :

— son axe varie du Nord au Sud de N 170 à N 140, sa vergence est W puis SW ;

— vers le SE, il se dirige vers le col Lombard. Or, à cet endroit le Nummulitique présente une structure anticlinale d'axe N 150 déversée au SW (qui se raccorde aux plis N 150 du Lac du Goléon [6]. Une hypothèse vraisemblable consiste donc à raccorder l'anticlinal du Mont Falcon et celui du Col Lombard. De ce fait, l'anticlinal du Mont Falcon est à ranger dans les plis postnummulitiques, contrairement à l'interprétation des auteurs précédents [4].

Il est déversé vers le sud, replisse 3 et fait penser au charriage des Aiguilles d'Arves : oligocène.

Le plissement est vraiment très torturé !



En reprenant la route on traverse le pli n°2 dans la combe des Sallanches. Nouvel arrêt peu après le franchissement de l'Arvan, des blocs entreposés au bord de la route montrent des éléments de la série nummulitique : conglomérat de base (600 m d'épaisseur au niveau des Aiguilles d'Arves, presque rien au niveau d'Albiez le Vieux) et grès du Flysch. Voici ce qu'en dit Gidon, en italique : *Il est à remarquer que l'amas de conglomérats qui forme les Aiguilles d'Arves n'est vraiment épais que sur une largeur qui n'excède guère 2 kilomètres et se réduit rapidement au nord comme au sud (sans disparaître totalement cependant). De sorte que l'on peut penser qu'il s'agit d'une accumulation locale, due à ce que l'on recoupe là l'épandage d'un éboulement. Celui-ci s'inscrit dans le cadre d'un épisode d'érosion de reliefs qui n'étaient certainement pas très proches, car les couches mises à nu ici à cette époque sont principalement marneuses, donc peu propices à une érosion de ce type et ne se retrouvent pas dans les conglomérats.*

Les matériaux de ces conglomérats ne proviennent pas non plus de la zone dauphinoise car on y trouve des éléments (notamment des schistes permians) qui n'y sont pas connus. Ils ont donc été arrachés à un domaine plutôt oriental, que l'on a qualifié de "chaîne arvinche" mais dont la position reste imprécise. On peut penser qu'il correspondait à un secteur de culmination de la bande plissée d'orientation E-W que la surface de transgression recoupe déjà ici, en mettant à nu jusqu'au Lias les cœurs anticlinaux. C'est toutefois plus au nord, en rive droite de l'Arc (à la latitude de [Montpascal](#)) que l'on voit apparaître le soubassement permo-houiller dénudé, sous la transgression nummulitique, par une érosion qui est donc susceptible, là, d'avoir alimenté les conglomérats des Arves.

Au nord des Aiguilles d'Arves les conglomérats nummulitiques ne forment plus l'arête faîtière mais affleurent seulement au pied des abrupts du versant occidental de la crête, où ils dominent en général une puissante jupe d'éboulis qui masque le plus souvent les terrains mésozoïques sous-jacents à la surface de discordance du Nummulitique. Ce versant de la crête de partage des eaux reste relativement rectiligne et correspond, somme toute, à l'abrupt d'un puissant crêt*.*

Au-dessus de ce conglomérat de base, des flysch calcaires peu profond, puis schisteux (sous la CCD) puis gréseux en énormes bancs de turbidite : la trilogie priabonienne. Ci-dessous : conglomérat à gauche et grès à droite.



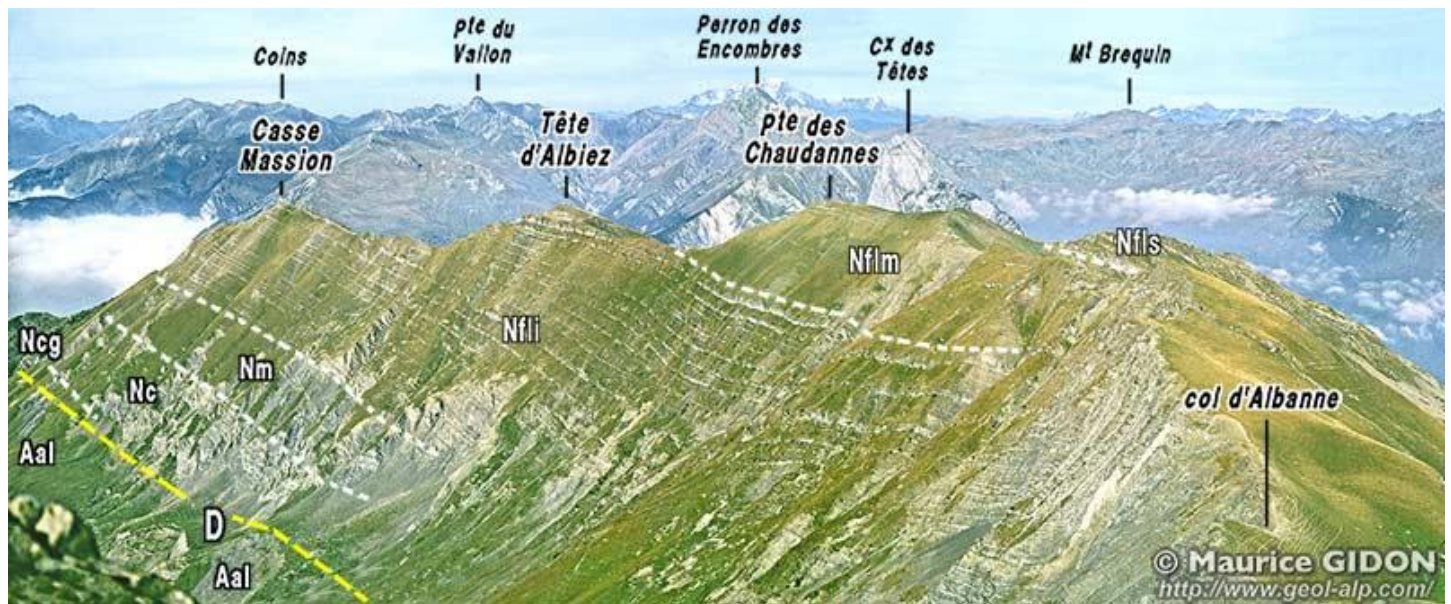
Petite photo de la Combe Génin sans avoir le nez dessus. On va à Albiez le Vieux. Au niveau du cimetière, nous observons en direction de la pointe d'Émy et du col d'Albanne. Faute d'avoir pensé à prendre la photo, on va se servir chez Gidon. Le texte à droite légende la photo de la page suivante.



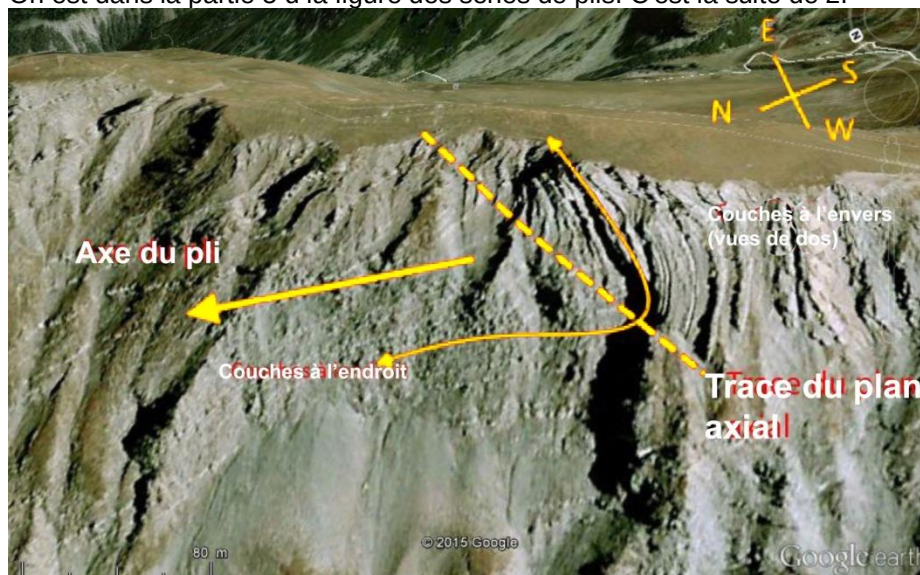
Le versant ouest de la crête de Casse Massion vu du sud, depuis les pentes montant du col d'Albanne à la Pointe d'Émy. La succession de strates du Nummulitique est clairement visible dans l'abrupt occidental du crêt qui domine le bassin de l'Arvan (à gauche). Elle comporte ici, de haut en bas :

- 6- un flysch supérieur typique à prédominance de bancs de grès (**Nfls**) ;
- 5- un niveau de flysch à forte prédominance de schistes (**Nflm**) ;
- 4- un flysch inférieur grés-marneux, à petits bancs de grès (**Nfli**) ;
- 3- des marno-calcaires et marnes "à globigérines (**Nm**) ;
- 2- des calcaires nummulitiques, ici épais (**Nc**) ;
- 1- Des conglomérats (**Ncg**) très minces, voire absents

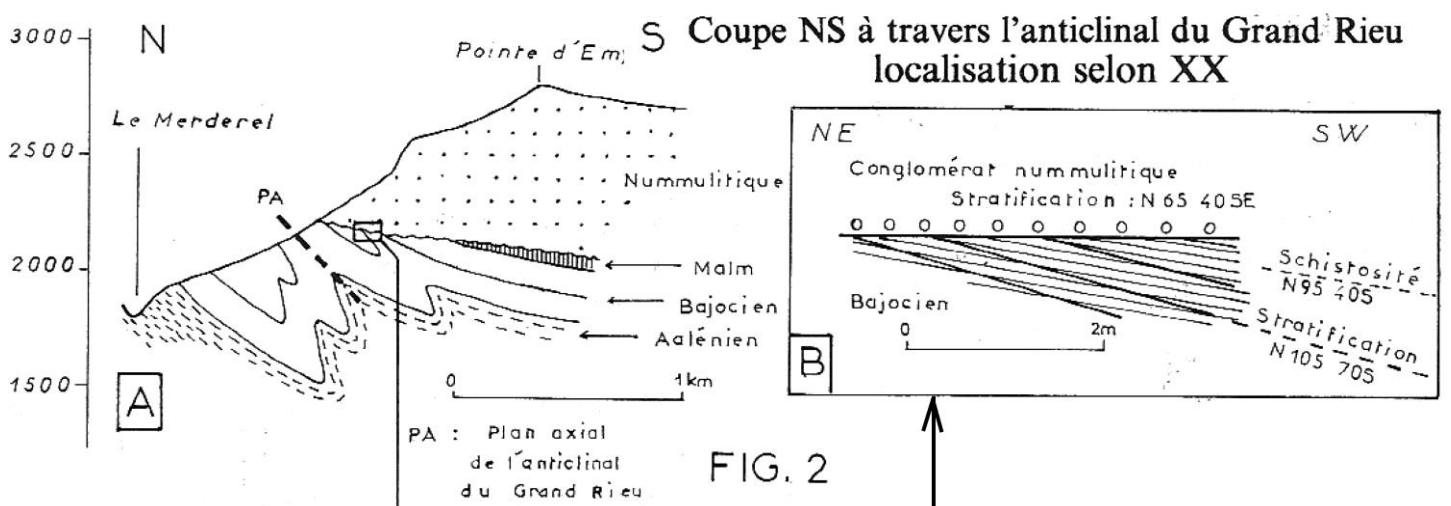
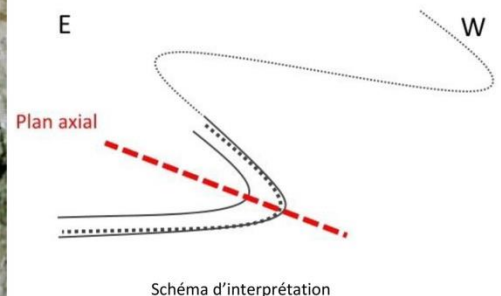
D = surface de discordance de la transgression nummulitique.



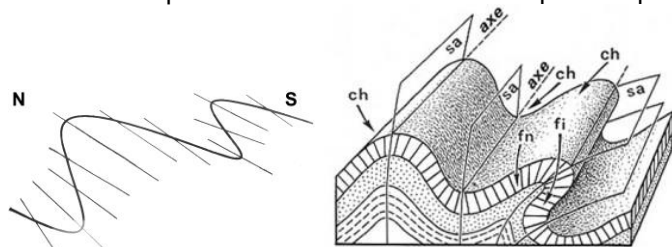
On est dans la partie 5 d la figure des séries de plis. C'est la suite de 2.



Pli du col d'Albanne
vu depuis Albiez le Vieux



Le Merderel est le ruisseau qui part en contrebas du col d'Albanne. Le carré montre le flan inverse d'un pli couché. Le flanc inverse présente une schistosité moins pentue que la stratification :



Plis affectant une série de couches, avec

- ch : charnière
- fn : flanc normal
- fi : flanc inverse
- sa : surface axiale passant par les axes des plis, qui définissent la direction de ceux-ci.

La chaîne arvinche (de l'Arvan) s'est plissée au crétacé moyen avec un plissement déversé en direction du nord. Elle a été érodée au crétacé sup. La mer est revenue à la fin de l'Eocène (Priabonien) avec des dépôts de flysch et de conglomérats qui ont recoupé les plis érodés. A l'Oligocène les nappes externes arrivent et précipitent de gros blocs dans la mer. De gros charriages se font vers l'Ouest et chevauchent l'UD. Les plis se déversant vers l'est sont post nummulitiques, à mettre en relation avec les charriages.

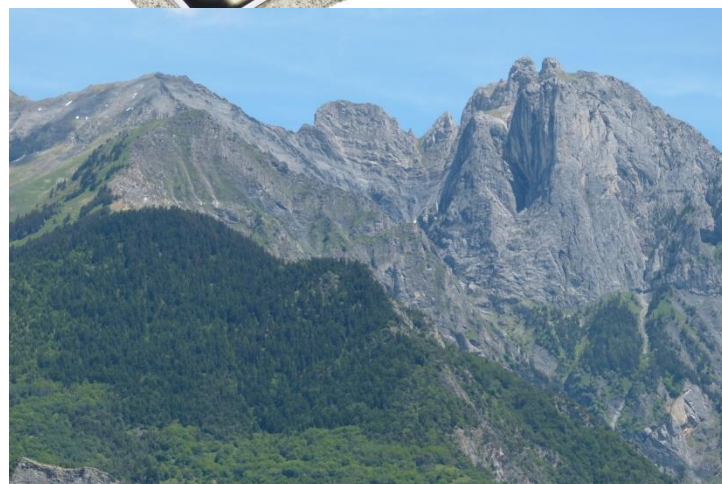
Petite vue sur les Aiguilles avant de partir vers Villargondran, moins belle que celle de Gidon !



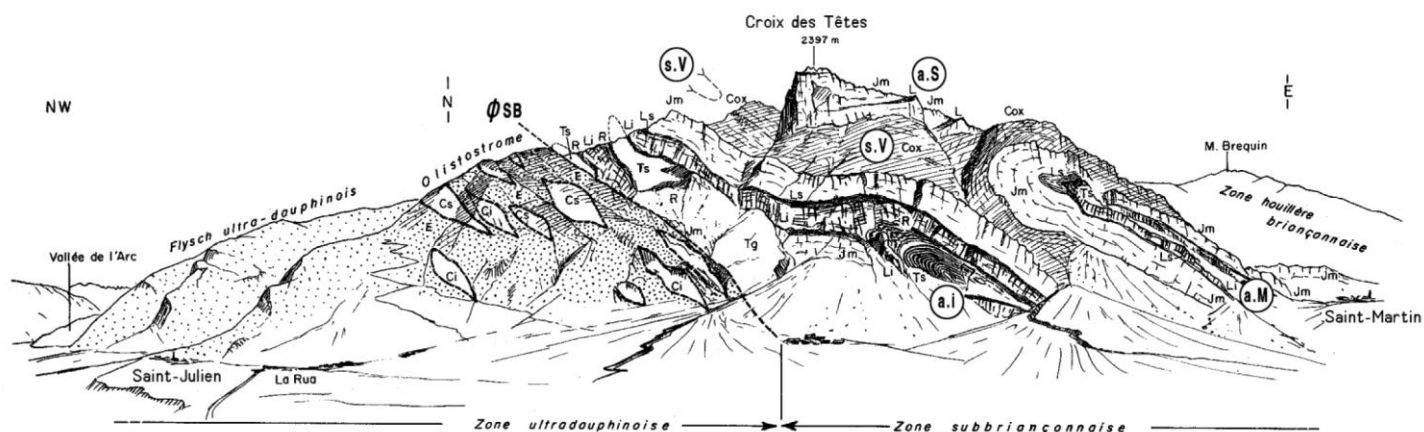
Avant Villargondran, petit arrêt "vue".



Sur la gauche, le Grand Chatelard cristallin. En face l'UD, avec gypse, lias. Flysch sur la gauche de Lancheton ainsi que sur la droite. Sur la droite, le front pennique (le trait jaune) avec l'olistostrome sur sa gauche et la SB sur sa droite.



Détail de la Croix des Têtes avec le schéma de Gidon : pli horizontal qui a été relevé.



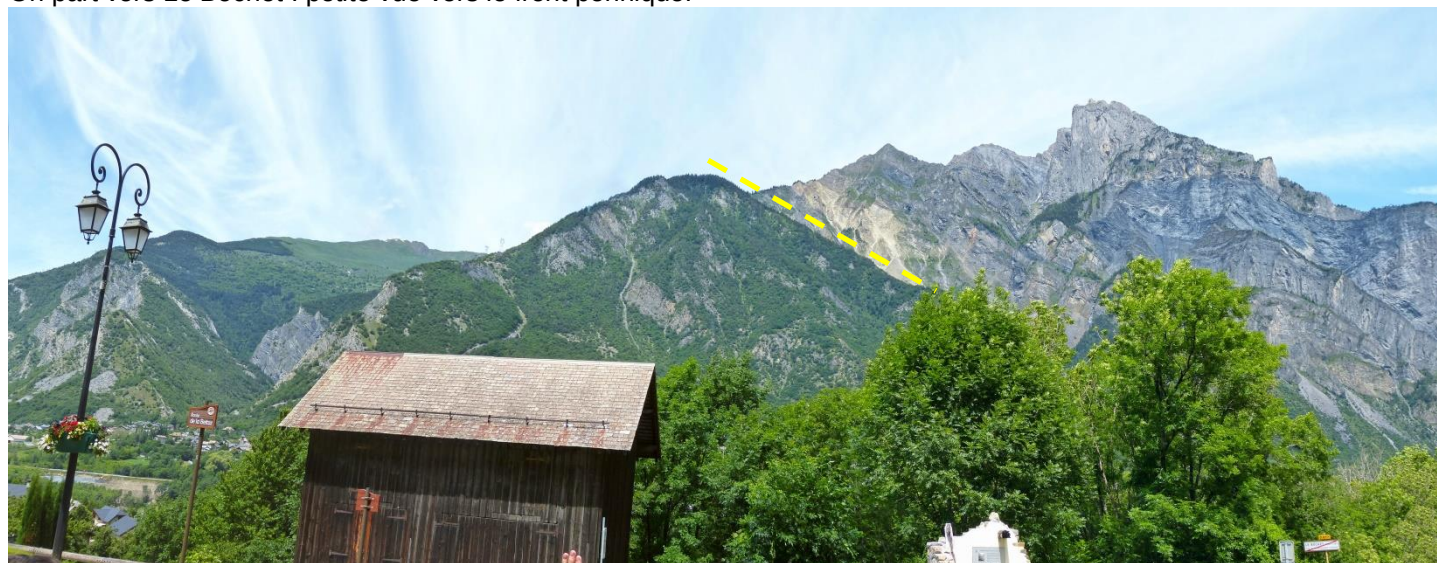
Panorama géologique rive droite de l'Arc en amont de St Jean de Maurienne

ØSB = surface de chevauchement de la zone subbriançonnaise sur la zone ultra dauphinoise : front pennique.

a.i = anticlinal inférieur (de Serpolière); **a.m** = anticlinal médian (de Saint- Martin de la Porte); **a.s** = anticlinal supérieur (de la Croix des Têtes). **s.v** = synclorium de Varlosière - Valloirette

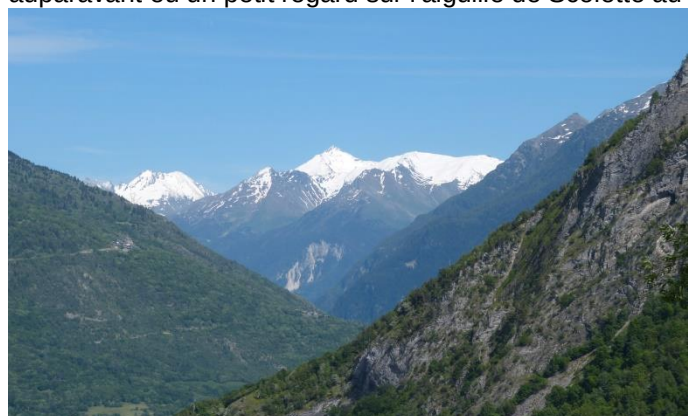
Cox = Terres Noires (oxfordiennes ?, premier étage du Malm=Jurassique supérieur) et calcschistes "à Cancellophycus" (calloviens ?, dernier étage du Jurassique moyen); Jm = Dogger=Jurassique moyen; Ci,s = Crétacé inférieur, supérieur; Li = Lias inférieur; E=flysch éocène; Tg=Gypses triasiques; R=Rhétien (dernier étage du Trias); Ts=Trias supérieur; Ls=Lias supérieur (ou schisteux).

On part vers Le Bochet : petite vue vers le front pennique.



On part sur un sentier : des blocs de grès, de la "schistouille", bref des sédiments dans lesquels tout se retrouve : une formation sommitale donnant des conglomérats, des schistes, du calcaire, la poubelle vidée dans un bassin en voie de fermeture. Plus loin, on se retrouve en face d'un énorme bloc calcaire avec des nummulites (lutécien) : s'agit-il d'un gros olistolite ? On continue un peu et on en a la confirmation puisqu'on voit que ce calcaire repose sur de la "schistouille" qui contient des galets de ce même calcaire: c'est bien un bout de falaise qui a glissé ou est tombé. La photo représente la même chose mais sur une petite roche tombée juste à côté et plusieurs dizaines de fois plus petite.

On revient au Bochet pour prendre la route de Montricher en ayant auparavant eu un petit regard sur l'aiguille de Scolette au loin.



Balade à partir de Montricher pour aller à la limite UD et SB.

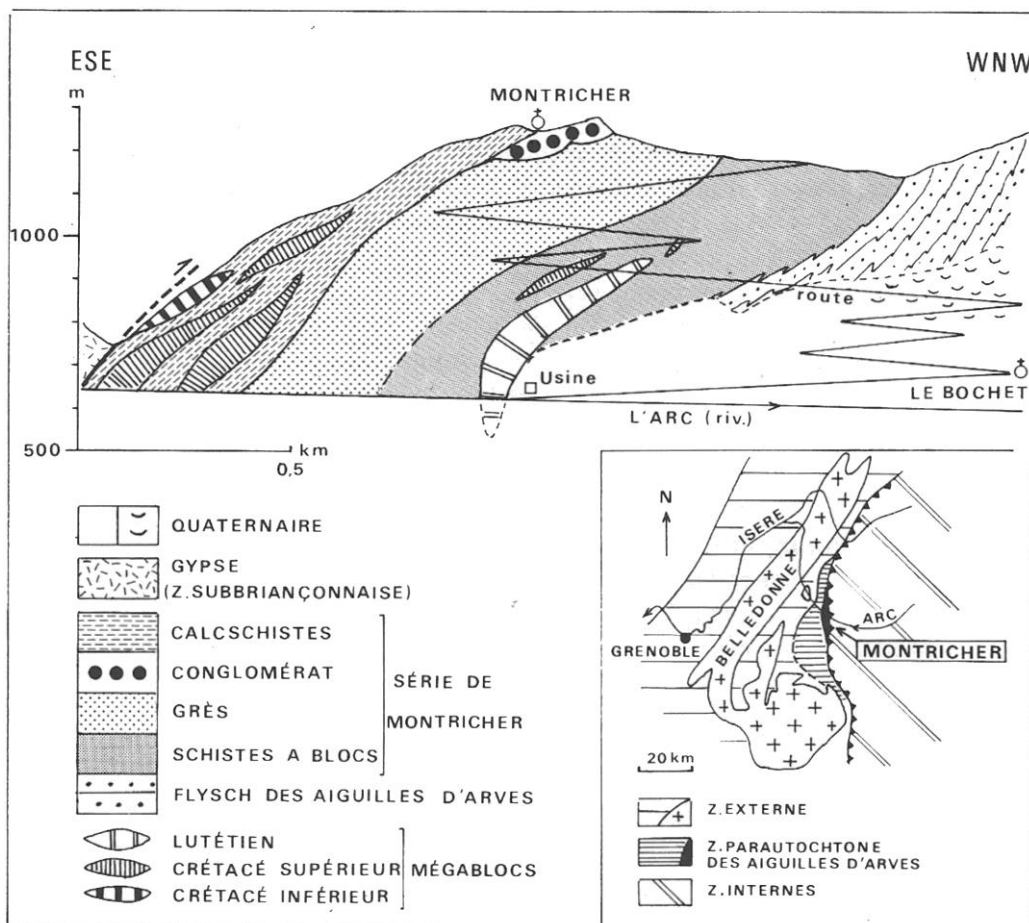
Sur le chemin, des blocs de calcaire lutécien (éocène moyen) mais aussi des calcaire en plaquette du crétacé sup que l'on trouve dans le SB : calcschiste du SB tombé dans l'UD. On voit au loin des olistolites e qui veut dire qu'on est proche des formations sommitales. Peu après, après avoir franchi le ruisseau (ruisseau des Moulins ou ruisseau de Pramol ?) on arrive à de la cargneule. On a franchi le front pennique.



L'UD chevauche l'UB vers l'est. Le front pennique n'est pas une ligne bien tranquille : il est décalé d'un km vers l'est par l'échelle des Karéls. Cette échelle est à relier aux plis déversés à l'Est observés dans le flysch depuis Albiez le Vieux : selon la compétence des terrains, la même déformation (contrainte?) peut faire glisser, plisser ou casser.

En résumé, une poussée NE au début, au crétacé la chaîne arvinche s'érode, le nummulitique recoupe tout cela, les flysch s'empilent par-dessus et le bassin se ferme. A l'oligocène, les nappes arrivent et jettent des restes dans l'UD en train de se refermer.

Au pliocène (5Ma), Belledonne se soulève et entraîne des perturbations et un glissement/plissement vers l'est. Pour beaucoup Belledonne monte car le serrage continue. Pour d'autres la Chartreuse est un prisme d'accrétion passant sous Belledonne.



La série de Montricher constitue ici le terme ultime de l'ensemble nummulitique. Elle est en continuité stratigraphique avec le flysch gréseux sous-jacent. Cette série était auparavant interprétée comme des écaillles tectoniques d'origine subbriançonnaise.

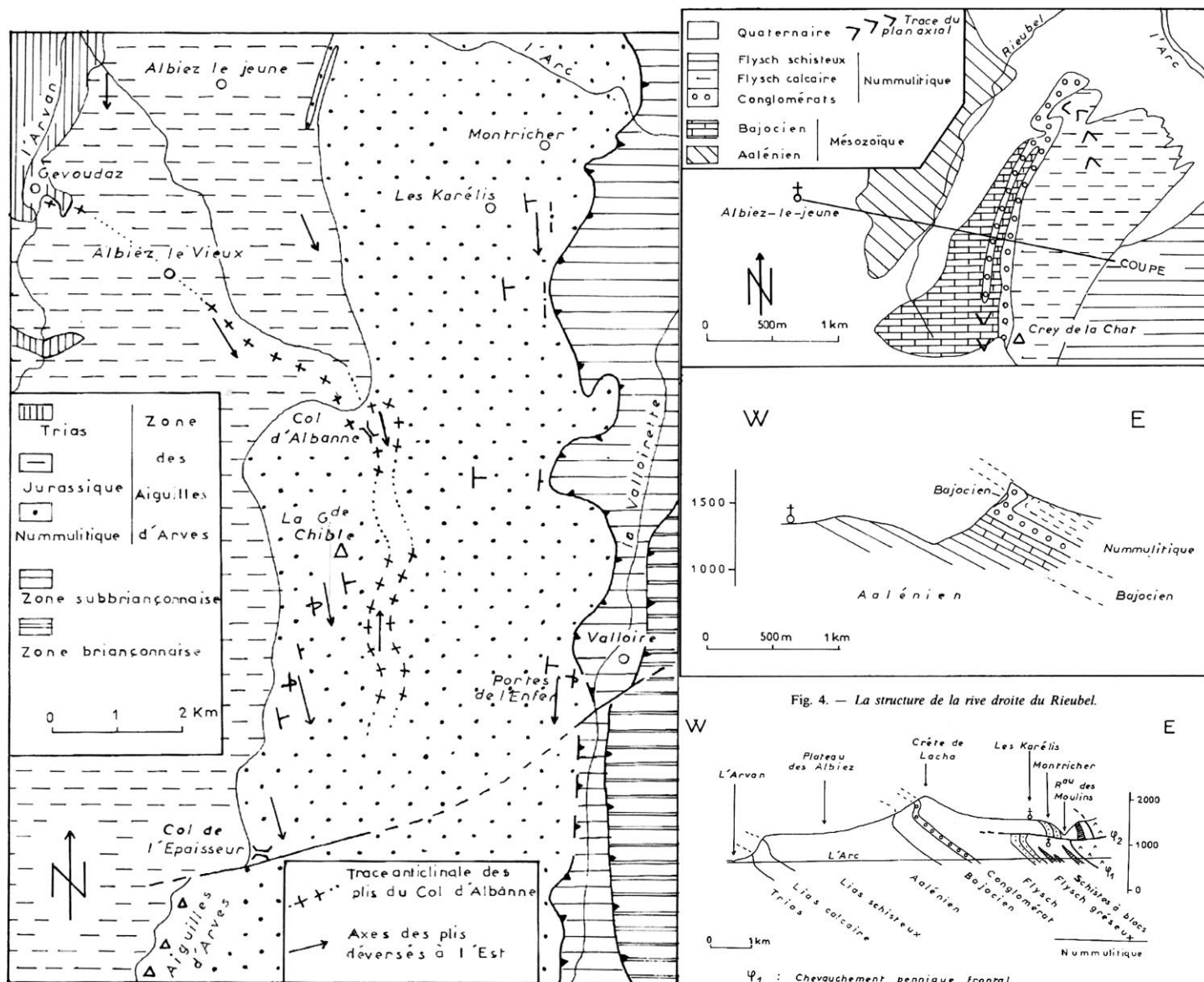
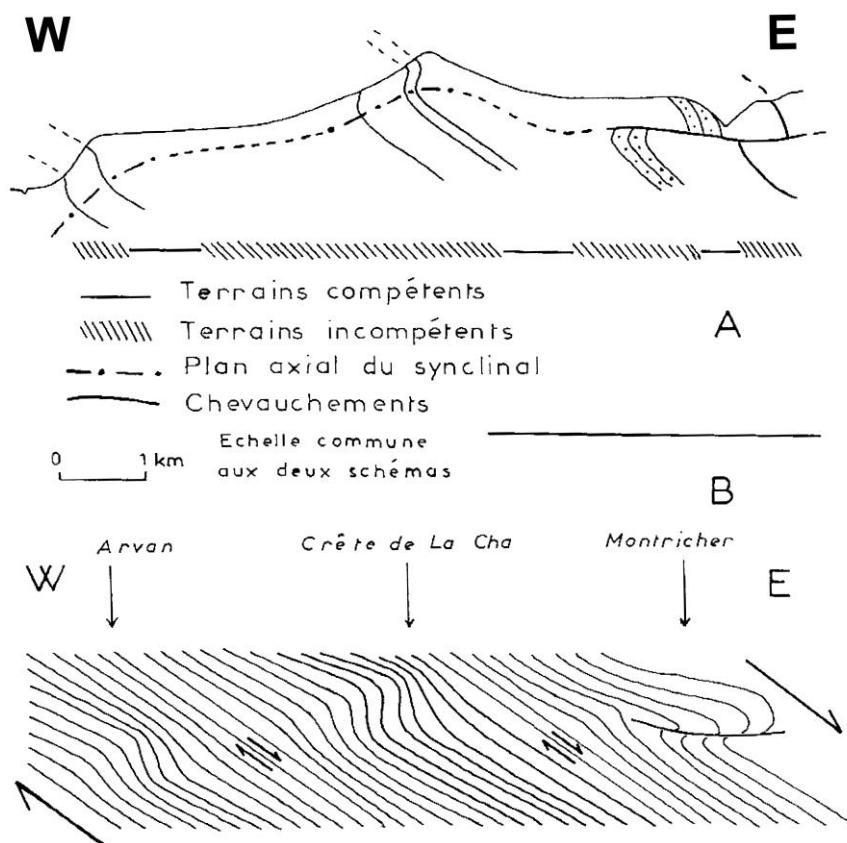


Fig. 6. — Les structures à vergence Est entre l'Arc et les aiguilles d'Arves.

Fig. 4. — La structure de la rive droite du Rieubel.

Fig. 2. — La coupe EW en rive gauche de l'Arc.





Dernier coup d'œil sur le panorama décrit en pages 10 et 11 avec des plis à la géométrie complexe.

Y avait-il déjà des géologues au XIII^e ?



Sept sages de Rome, parodie de l'enseignement (France du Nord, vers 1280, BNF, Manuscrits français 95 fol. 355) : un singe punit un élève pendant que les autres lisent leur livre ou écrivent sur leur tablette.