

Fig. 1 - Tracés des itinéraires pédestres, de la Ruchère au Petit Som et retour

« col de L. » = col de Léchaud.

Voir la suite au nord (accès routier à la Ruchère) en fig. 2, le détail des alentours du sommet en [fig. 7](#) et la géologie du secteur de Bovinant en [fig. 17](#).

AU PETIT SOM, en circuit depuis la Ruchère.

INTRODUCTION

Trajets décrits :

Le point de départ des itinéraires pédestres ici décrits (fig. 1) se situe à La Ruchère, plus précisément au parking du terminus de la route qui desservait le téléski de la Charmette (maintenant abandonné). Celle-ci s'embranche sur la gauche de la D102a, au Cleyat, dernier hameau de La Ruchère, lorsque l'on débouche sur le plateau de prairies qui domine le village et se termine, au creux d'un vallon à fond plat (ruisseau du Bruyant), près d'une forte bâtisse moderne (enseigne "Le Habert").

Remarque sur l'itinéraire : On peut aller un peu au delà en prenant, 200 mètres avant d'atteindre cet endroit, une route, d'abord goudronnée puis seulement empierrée, qui s'embranche sur la droite ; elle parcourt 700 m vers le sud, sur le flanc ouest du vallon, jusqu'à un autre parking (mais cet emplacement n'est avantageux que si l'on ne choisit pas de revenir au Habert par l'itinéraire du vallon de Léchaud).

L'itinéraire suit un bon sentier, dépourvu de tout passage délicat, même pour l'escarpement tout à fait sommital. La dénivellation est modeste (à peine 800 m) de sorte que l'excursion ne nécessite qu'une petite journée. On peut choisir entre deux itinéraires de retour, celui par le col de Léchaud, très tranquille, ou celui, plus long et plus accidenté, par le col de Bovinant (de ce dernier endroit l'on peut même gagner aisément, dans la même journée, le sommet du Grand Som, par l'un des itinéraires de son arête nord : voir le fascicule 1c).

Cadre géologique et thèmes abordés :

Le secteur où se déroule cette excursion correspond exclusivement à la partie de l'ensemble structural dit de la « Chartreuse médiane »* (dont la structure se résume d'ailleurs ici en un pli unique, l'anticlinal du Couvent).

Elle présente l'intérêt particulier de donner de bons aperçus sur la structure de la partie septentrionale de cet ensemble, tant par les observations directes que par les vues que l'on y découvre, en particulier depuis le sommet. Du fait de la position relativement occidentale de ce dernier son panorama est en outre particulièrement bien dégagé en direction du Jura et du Bas Dauphiné ; la vue sur le chaînon du Grand Som y est également une des plus favorables à l'analyse de la structure de ce sommet.

Cartes à utiliser :

I.G.N. : Série TOP25, n° 3333-OT « Massif de la Chartreuse nord », à 1/25.000°.

B.R.G.M. : Carte géologique détaillée de la France, feuille « Montmélian », n° XXXIII-33, à 1/50.000°.

Remarques typographiques :

- Les paragraphes ou phrases écrits en **italiques** sont ceux relatifs au choix ou au repérage de l'itinéraire ;
- Les textes **encadrés** donnent des aperçus globaux sur la géologie de la partie d'itinéraire qui leur fait suite ;
- Les paragraphes écrits **en retrait** concernent, selon le cas, des détails secondaires, des observations accessoires ou des commentaires plus spécialisés dont l'abord nécessite une culture géologique relativement poussée : ils peuvent donc être sautés en première lecture.
- Les **astérisques** * renvoient le lecteur, pour plus d'explications sur des termes particuliers ou sur le contexte géologique général, à l'opuscule spécial consacré à la vue d'ensemble de la géologie du massif de la Chartreuse. Ce dernier pourra aussi être consulté pour obtenir des compléments d'informations sur les formations géologiques rencontrées. Il faudra cependant se reporter à la notice des cartes géologiques à 1/50000° si l'on cherche une description détaillée de ces formations.
- Les sigles placés entre **crochets** [] dans le texte sont les notations désignant les niveaux stratigraphiques sur les

cartes géologiques de la France à 1/50.000°. On trouvera, dans la liste des abréviations (via le bouton ad hoc), les noms de ces niveaux et l'ordonnance de leur succession ainsi que les notations abrégées qui leur correspondent dans les diverses figures.

- Le symbole '**phi**' minuscule, utilisé sur les figures pour désigner les chevauchements mineurs (Ø désignant ceux plus importants) n'est pas disponible pour les textes. il est donc remplacé par 'f' dans les légendes

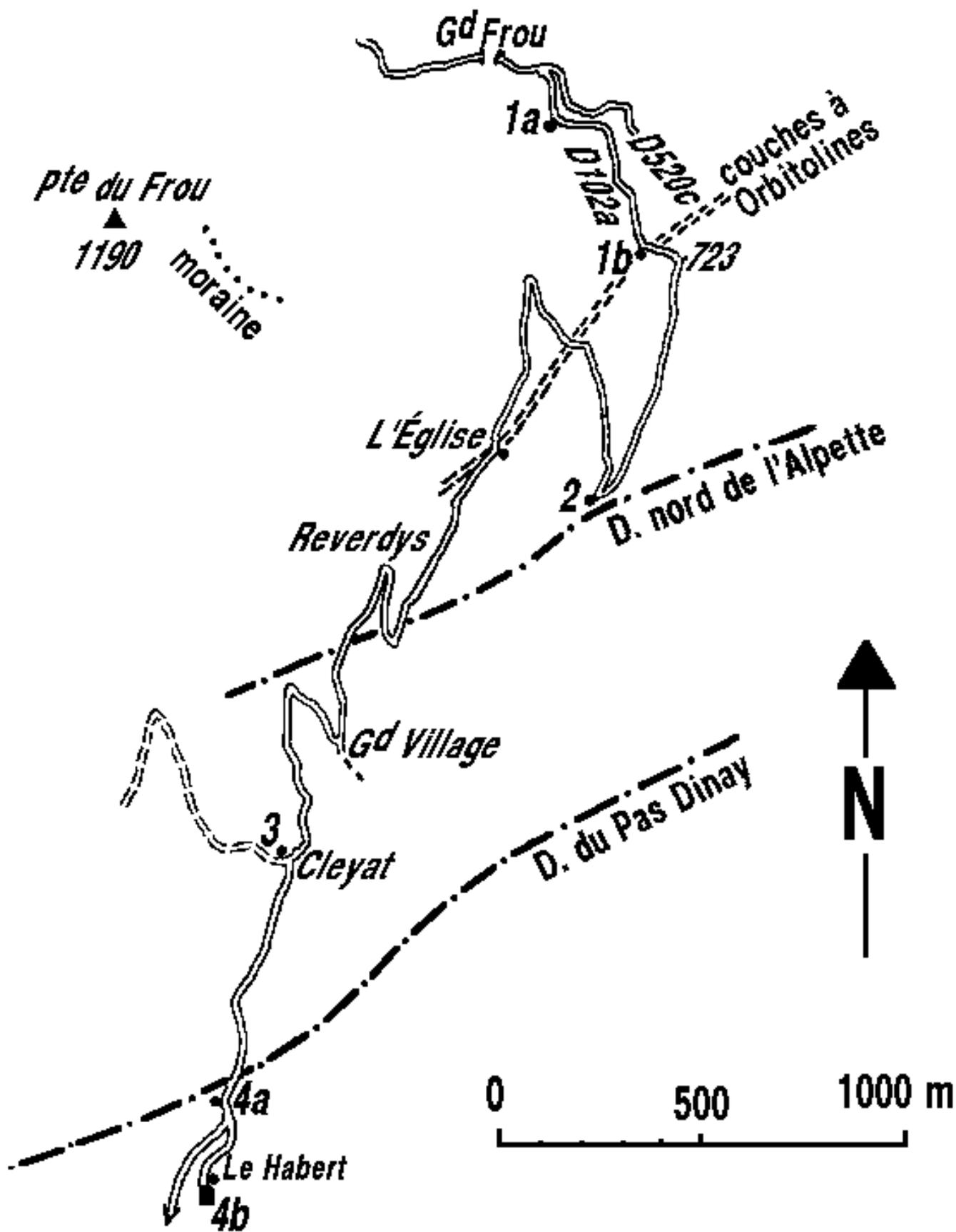


Fig. 2 - Trajet (routier) de montée à la Ruchère depuis le Grand Frou.

« D. » = décrochement

DESCRIPTION DES ITINÉRAIRES

A/ Accès à la Ruchère

La route D 102a s'embranchement, au Pas du Frou, sur la D 520c, qui entaille là en corniche l'abrupt du crêt formé par l'Urgonien inférieur du **flanc est de l'anticlinal de la Chartreuse occidentale**. Elle s'élève jusqu'aux hameaux de la Ruchère en balayant, par un enchaînement de lacets, le dos de la dalle urgonienne qui forme ce crêt. Après avoir traversé le chapelet de ces hameaux elle débouche dans un cadre d'alpages accueillants et largement ouverts vers l'est. Ceux-ci sont toujours dans la même situation structurale mais leur présence correspond à un changement important de la nature des roches puisqu'on y trouve de larges affleurements de marno-calcaires du Sénonien, en partie masqués par des alluvions glaciaires.

Par sa situation en balcon cet endroit offre déjà un point de vue intéressant sous l'angle géologique.

Depuis son embranchement sur la D 520c jusqu'à son premier lacet, la D 102a traverse, dans le sens « stratigraphiquement ascendant » la succession des strates de l'Urgonien : d'abord la partie terminale de l'Urgonien inférieur, où s'intercale (dans le premier rentrant, 150 m après l'embranchement) un niveau à bancs roussâtres séparés par des lits marno-calcaires [n4O] (**point 1a**), puis le véritable niveau des couches à Orbitolines, qui affleure assez largement, au bout de 600 m, à l'occasion d'un nouveau tournant rentrant, particulièrement accentué (**point 1b**).

Après avoir contourné une échine, le tracé de la route s'infléchit en direction du sud et coupe alors, très en biseau, des strates de plus en plus jeunes de l'Urgonien supérieur. Peu avant le premier lacet l'Urgonien disparaît sur une centaine de mètres, masqué par des alluvions glaciaires, mais il affleure de nouveau au lacet même (**point 2**). À cet endroit on constatera, en plongeant le regard par dessus le parapet (du côté du sud-est), que la dalle urgonienne surplombe le ravin du Riou Brigoud par une falaise assez élevée. Or les pentes boisées de l'autre rive de ce dernier, qui sont pourtant nettement en contrebas, sont installées sur du Sénonien et, plus à l'est, sur de la molasse miocène. Cet important décalage vertical est dû à ce que l'abrupt dégagé par le Riou Brigoud correspond à un miroir de faille, celle-ci étant plus précisément la branche septentrionale du **décrochement de l'Alpette** ([fig. 1](#)).

Compte tenu de ce que le déplacement sur cette faille est dextre et de ce que le pendage des couches est dirigé ici vers l'est il est normal que le passage de cette cassure se manifeste par un rejet vertical d'affaissement relatif de son compartiment méridional ([fig. 0](#)).

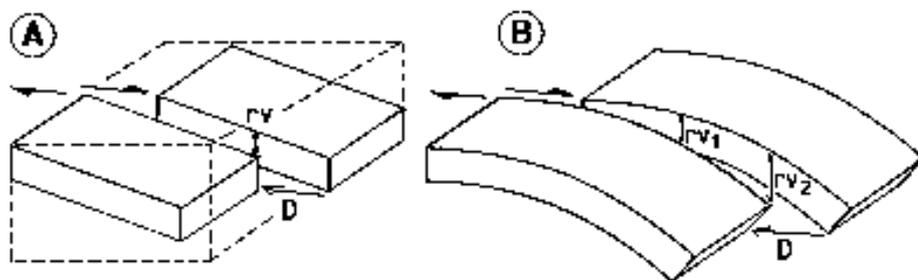


Fig. 0 : décalage vertical de falaises par suite d'un décrochement

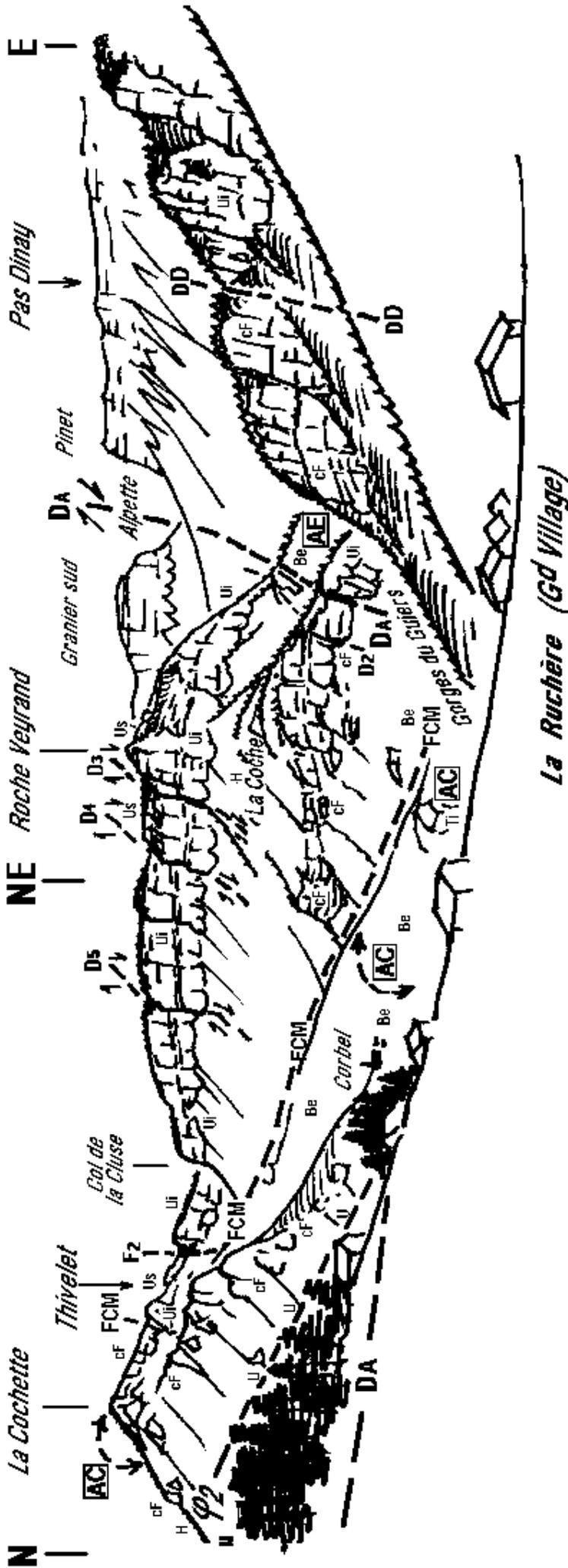
A) un décrochement (ici dextre) (D) induit un rejet vertical (rv), si les couches sont inclinées

B) l'ampleur de ce rejet varie en fonction du pendage des couches. Les variations du pendage, dans les plis, peuvent induire des situations a priori plus difficiles à comprendre : c'est ainsi que, dans le cas représenté), les couches, inclinées

vers la droite, du compartiment situé en avant (flanc droit du pli) sont juxtaposées, par suite du déplacement horizontal, aux couches horizontales du compartiment situé en arrière (voûte du pli).

Passé le premier lacet, la route traverse la succession des couches urgoniennes en sens inverse (donc stratigraphiquement descendant) jusqu'au second lacet (ouvert dans l'Urgonien inférieur), puis de nouveau dans le sens ascendant jusqu'au troisième lacet, qui précède l'arrivée aux Reverdys (les couches à Orbitolines affleurent à la traversée du hameau de l'Église).

Après les Reverdys (4^e lacet) les entailles du bord de route ne montrent que des alluvions meubles grossières et à gros blocs, qui présentent, comme celles du premier lacet, les caractères d'un dépôt morainique (voir ci-après les commentaires concernant leur origine).



. 3 - **La vallée de Corbel et les chaînons de rive droite du Guiers Vif**, vus depuis les prairies dominant les villages de la Ruchère. On peut s'aider pour interpréter ce paysage en se reportant à la partie centrale des coupes 3 et 4 du fascicule d'aperçu d'ensemble. Ce panorama montre essentiellement la typique combe* anticlinale de Corbel, qui résulte de l'éventration par l'érosion, jusqu'à son cœur de Tithonique, de l'anticlinal de la Chartreuse médiane. Ce pli (**AC**) est accidenté sur toute sa longueur par la faille du Col du Mollard (**FCM**) qui est un accident ancien (formé à l'Oligocène) à compartiment est affaissé. Elle est flanquée du côté est par une cassure (**F2**) plus mineure et de rejet opposé.

Le décrochement de l'Alpette (**DA**) est vu d'enfilade : il coupe trois plans successifs, le plus lointain correspondant au flanc ouest du synclinal oriental, avant de passer au pied des bois de premier plan (où il est masqué sous le colmatage fluvioglacière). Au nord du Guiers, **D2**, **D3**, **D4** et **D5** désignent ses principales failles satellites. Au sud du Guiers une autre cassure satellite importante, la faille du Pas Dinay (**DD**), relaie en grande partie le décrochement principal. Elle se poursuit vers l'ouest pour passer à droite du point d'observation, peu au sud de la limite des prairies et des bois.

Au hameau du Cleyat (point 3) la route débouche sur le replat de prairies qui domine les autres villages. On y bénéficie d'un splendide panorama sur les gorges du Guiers Vif et sur les montagnes de sa rive droite (fig. 3). Dans les pentes de prairies qui le dominent, ainsi que dans la butte 1122 au sud du Cleyat (entaille derrière les maisons), affleurent des marno-calcaires du Sénonien. La présence de ces terrains (au lieu d'Urgonien) s'explique par le fait que nous sommes passés ici dans le compartiment sud, abaissé, du décrochement de l'Alpette (le tracé de cette cassure, masqué par le Quaternaire, a été traversé 200 à 300 m au sud des Reverdys). La vue que l'on a, de ce secteur, sur les chaînons du Petit Som et de l'Aliénard permet, en se référant au schéma de la fig. 4, de saisir assez bien les rapports entre les divers éléments structuraux qui les constituent.

Le replat lui-même représente le sommet d'un colmatage alluvial dont on a pu observer la constitution au cours de la montée (notamment au point 1). L'accumulation, en un lieu aussi élevé, d'une telle masse d'alluvions ne peut s'expliquer que par l'intervention d'un barrage temporaire, empêchant les écoulements du côté aval du vallon de La Ruchère. Le caractère morainique des dépôts suggère que cette obturation du vallon a dû être occasionnée par une langue glaciaire occupant la vallée du Guiers Vif jusqu'à l'altitude de 1100 m (puisque telle est l'altitude de la surface de remblaiement alluvial). En fait il s'agissait certainement d'une langue diffluente du glacier du Rhône, qui devait tenter de s'engager d'ouest en est dans la gorge du Frou, ceci à l'époque du maximum d'extension des glaciers de la dernière des grandes glaciations (Würmien : environ 50.000 ans), car cette altitude est précisément celle atteinte par les langues du glacier du Rhône à cette époque et dans ce secteur.

Les dépôts quaternaires de ce type sont dits "d'obturation latérale" ; ils sont formés d'alluvions fluvio-glaciaires, c'est à dire d'un mélange de matériaux torrentiels (provenant ici des pentes du Petit Som) et de matériaux abandonnés par la fonte de la marge du glacier. Le tout a été remanié par le mélange des eaux de fonte et de celles des torrents, qui ne pouvaient s'écouler qu'en longeant à contresens le bord du glacier jusqu'aux actuelles falaises du Rocher du Frou : de fait on trouve là, dans les sous-bois, un lambeau de crête morainique orientée nord-ouest - sud-est, qui s'appuie sur l'Urgonien de la Pointe du Frou et jalonne la limite atteinte par la glace qui tentait de s'engager dans la vallée du Guiers Vif.

On voit donc qu'au Würmien le massif de la Chartreuse était loin d'être couvert de glaces comme un inlandsis : au contraire il émergeait, plutôt à la façon des "nunataks", au dessus des langues glaciaires d'origine lointaine qui le ceinturaient et n'y pénétraient que fort difficilement.

Laisser sur la droite la route principale, qui tourne vers le nord pour monter à Riondettes, et prendre celle de la Charmette, qui continue horizontalement vers le sud en suivant le replat morainique. Passée la grange Molliat (enseigne « Au Rupicapra cartusiana »), elle se rapproche de la lisière des bois, côté ouest, et dépasse une échine avant de traverser un petit vallonnement où elle présente un fort élargissement (pouvant faire office de parking), juste avant une bifurcation (point 4a).

Ce vallonnement est déterminé par le passage du **décrochement du Pas Dinay**. Rien par ailleurs ne permet de le détecter ici, si ce n'est le changement de nature des roches qui affleurent de part et d'autre, dans les pentes dominant la route : le Sénonien du flanc est de la Chartreuse occidentale y fait place en effet, vers le sud, aux marnes et calcaires berriasiens du flanc ouest de l'anticlinal de la Chartreuse médiane (observables plus loin).

Ces dernières couches sont en fait celles qui devraient reposer, par chevauchement, sur le Sénonien au nord de la faille si elles n'y avaient pas été enlevés par l'érosion. Le fait que ces terrains n'affleurent pas du côté nord du décrochement témoigne d'un soulèvement de ce compartiment. Ceci ne doit pas surprendre : en effet la surface de chevauchement de la Chartreuse médiane a, comme les couches de son soubassement, un pendage vers l'est ; de ce fait le décrochement y induit un rejet vertical de soulèvement relatif du compartiment nord (voir la fig. 11 du fascicule d'aperçu d'ensemble). De plus le mouvement du décrochement n'est probablement pas un pur coulissement horizontal mais comporte sans doute une composante d'abaissement du compartiment sud, ainsi que cela s'observe dans la plupart des autres décrochements de Chartreuse.

Aux alentours immédiats du parking de la Charmette (**point 4b**), autour du *bâtiment moderne* à l'enseigne "Le Habert", on observe plusieurs affleurements de calcaires argileux et de marnes du Berriasien inférieur : en rive gauche du ruisseau au niveau du chalet les bancs ont un pendage ouest ; au contraire plus haut dans son lit et en rive droite, le long de la piste de ski (et notamment dans le tournant entaillé par le tracé du remonte-pente), leur pendage est dirigé vers l'est. Cette disposition traduit le passage à cet endroit de la **charnière de l'anticlinal du couvent** (qui est en fait entaillée presque selon son axe par le ruisseau).

De fait les pentes plus élevées, tant à l'ouest (crête boisée de l'Aliénard) qu'à l'est (falaises des Balmettes) sont formées par les calcaires du Fontanil qui représentent les flancs respectivement occidental et oriental de ce pli (fig. 4A).

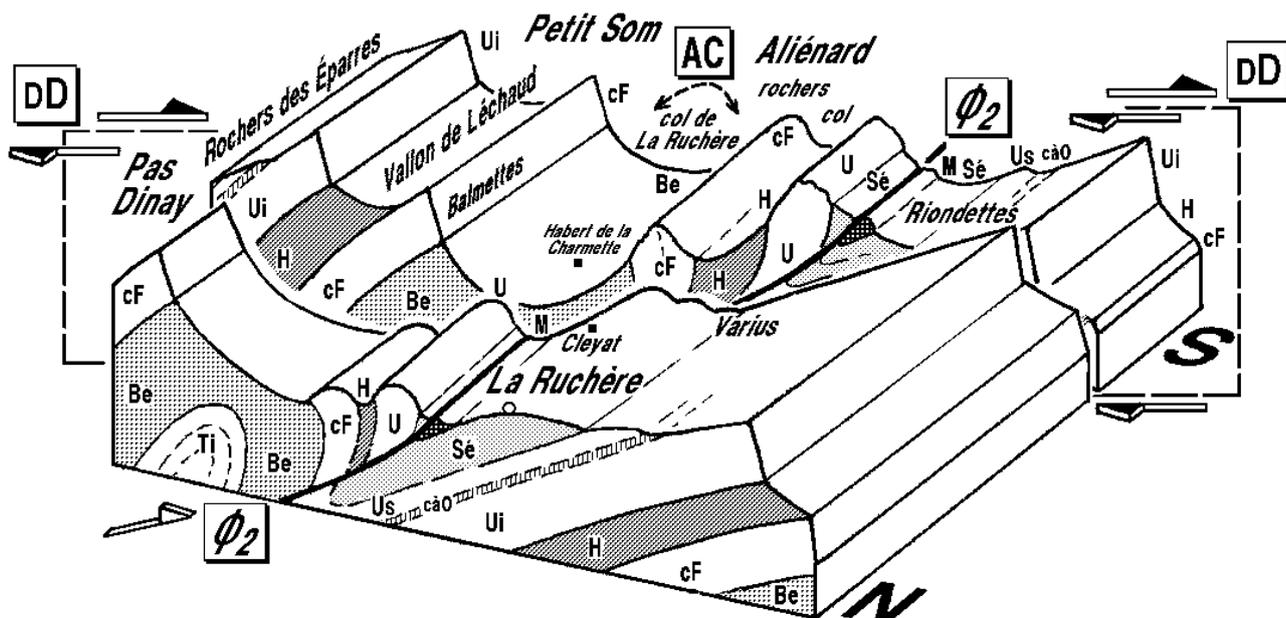
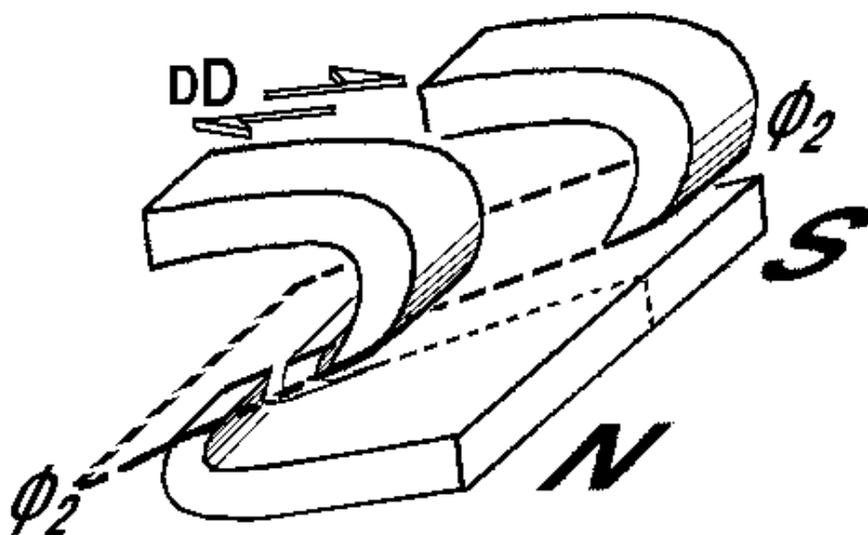


Fig. 4 - Schémas en perspective de la structure du secteur situé au sud de La Ruchère.

A/ *Vue schématisée* de la disposition des divers niveaux stratigraphiques, tenant compte de l'érosion et montrant donc les principales lignes du relief ("bloc stéréogramme").

DD = décrochement du Pas Dinay ; AC = anticlinal du couvent ; Ø2 = chevauchement de la Chartreuse médiane sur la Chartreuse occidentale. Le regard est orienté du nord vers le sud, conformément à la manière dont on aborde la région en montant à La Ruchère (l'ouest est à droite).



B/ *Schéma* limité à la représentation de la déformation d'un seul niveau stratigraphique, ici l'Urgonien ("bloc tectonogramme"). Cette figure cherche notamment à visualiser les relations entre les mouvements dus au décrochement du Pas Dinay (DD) et ceux dus au chevauchement de la Chartreuse médiane (Ø2) : le déplacement du compartiment sud de ce dernier, par rapport à son soubassement chevauché, s'accroît à la faveur du coulissement le long du décrochement (ce dernier n'est donc pas postérieur au chevauchement, mais synchrone de son mouvement).

La cartographie de ce secteur montre que le décrochement du Pas Dinay décale l'axe de ce pli de près d'un kilomètre vers l'ouest. Pourtant, plus à l'ouest, le rejet de cette faille devient très modeste lorsqu'elle pénètre en Chartreuse occidentale : entre le quartier du Cernay et des Riondettes et le col de la Sariette il ne s'y exprime plus que par un rejet vertical d'abaissement du compartiment sud qui n'excède pas quelques dizaines de mètres. Le fait que cette réduction brutale du rejet se produise à la traversée du chevauchement de la Chartreuse médiane (fig. 4B) indique que le décrochement n'a pas fonctionné tardivement par rapport au chevauchement, mais au contraire de façon synchrone, en association avec l'avancée de ce dernier (dont la flèche s'atténuait, à la faveur du coulissement sur cette déchirure, en passant du compartiment sud au compartiment nord).

B/ au Petit Som et au col de Léchaud

1) Du parking de la Charmette au col de la Ruchère

Cette première partie de l'excursion est fort pauvre en affleurements. Elle se déroule parallèlement au tracé axial de l'anticlinal du Couvent, en suivant le flanc ouest de la typique « combe anticlinale* » ouverte par l'érosion dans la voûte de celui-ci ([fig. 4](#)).

*Emprunter le chemin forestier, carrossable sur 700 m, qui s'embranche du côté ouest, 200 m au nord du habert et s'élève à flanc en direction du sud (on peut aussi prendre le chemin du fond du vallon qui le rejoint un peu plus au sud au prix d'une légère descente au fond du ravin par un sentier). On atteint ainsi un **parking (point 4c)** aménagé à la bifurcation du sentier de la Charmette et du chemin du col de la Ruchère.*

Jusque 500 m au delà du parking le chemin ne montre que des éboulis. Peu après l'embranchement d'un chemin d'exploitation abandonné qui se dirigeait vers le sud-est, la pente du versant se fait plus forte (**point 5**) et l'entaille du chemin montre des calcaires du Fontanil, d'un niveau relativement inférieur (reconnaissables à leur litage encore peu épais et à leur faciès encore relativement marneux).

Ces affleurements ne représentent probablement qu'un panneau rocheux glissé ou un énorme bloc éboulé (en effet leur pendage, d'environ 45° vers l'est, semble mieux s'accorder avec cette interprétation qu'avec celle, plus hasardée, d'une disposition de couches en flanc inverse).

Au delà de l'**oratoire de Teste de Lavines** la pente s'atténue de nouveau en même temps que l'on entre dans une nouvelle zone tapissée d'éboulis : celle-ci se poursuit jusqu'à englober la clairière de **Pré Gervet**.

De cet endroit on a vue sur les falaises et ravines du versant ouest du Petit Som : cela permet de se rendre compte du caractère très transitionnel, par alternances de barres calcaires et de talus marneux, que revêt le passage des marno-calcaires du Berriasien (qui en forment les pentes inférieures) aux calcaires du Fontanil (qui en forment les falaises supérieures). L'enfilade du vallon offre aussi des échappées vers le nord, sur les chaînons de rive droite du Guiers Vif (Cochette et Outheran), qui appartiennent également à l'anticlinal médian (voir [fig. 8](#)).

À la lisière sud de la clairière de Pré Gervet le chemin se raccorde à celui provenant du Tracol et s'oriente alors vers le sud-est.

(en 500 m de marche peu déclive en sens opposé on peut atteindre le Tracol, qui n'est qu'un point bas sur la crête de l'Aliénard : il ne montre que les bancs de calcaires du Fontanil, verticaux, qui constituent cette crête).

Dans le sous-bois (**point 6a**) affleurent alors les calcaires gris à lits marneux du Berriasien [n1b] dont on notera la variation progressive de pendage :

- au premier affleurement, 30 m au delà du carrefour, les premiers bancs, pratiquement orthogonaux au chemin, sont presque verticaux ;
- au second affleurement, 50 m plus loin, ils ne pendent plus qu'à 60° vers l'ouest ;
- enfin au débouché du chemin dans les prairies du col (**point 6b**) ils forment des dalles structurales à faible pendage vers l'ouest (30° avec azimut N40°E).

Cette variation des pendages exprime le passage progressif depuis le flanc ouest du pli anticlinal jusqu'à sa voûte (qui se situe en fait une centaine de mètres plus à l'est).

Les dalles que longe le chemin avant d'atteindre les prairies du col, au point 6b, donnent un peu l'impression d'un pavage de moellons juxtaposés. Cela est dû à la présence d'un réseau de diaclases*, c'est à dire de fentes dues à l'éclatement de la roche sous l'effet des compressions qu'elle a subi. Ces diaclases, à peu près perpendiculaires aux strates, dessinent un réseau qu'il est intéressant d'analyser ([fig. 5](#)).

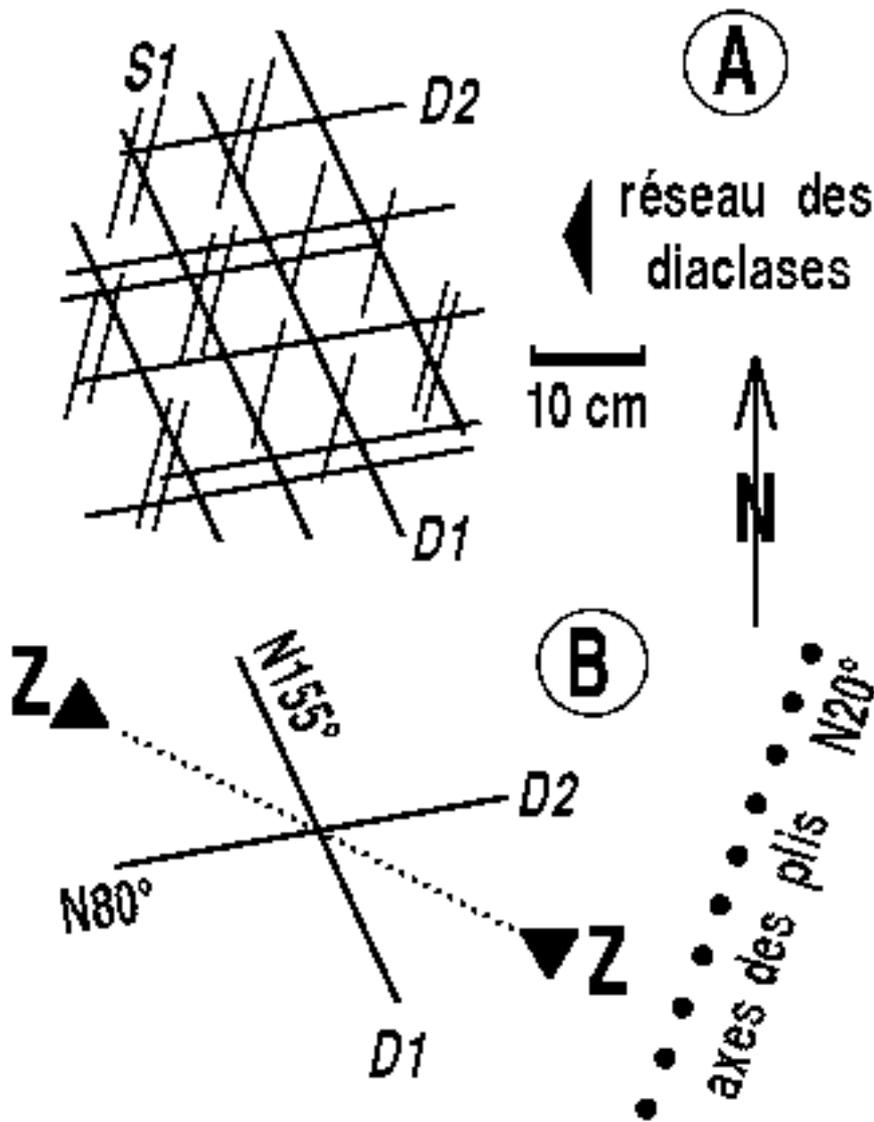


Fig. 5 - Les diaclases du Berriasien du col de la Ruchère.

A - représentation très schématique du réseau de diaclases observable sur les dalles de calcaires argileux : **D1** = Première famille de diaclases ; **D2** = Seconde famille de diaclases ; **S1** = famille de clivages moins bien représentés, qui correspondent probablement à une ébauche de schistosité (car ils sont orientés parallèlement au plan axial des plis).

B - schéma théorique des relations angulaires entre les divers types d'accidents.

En tirets la bissectrice de l'angle aigu de **D1** et **D2** : selon la théorie qui assimile ces diaclases à des failles avortées elle indique théoriquement la direction (**Z**) du maximum de raccourcissement* lors de leur formation.

L'on constate qu'elle est sensiblement N120, c'est dire à peu près orthogonale à la direction moyenne de l'axe des plis du massif (N20). Ces diaclases ont donc dû se former lors de la phase de serrage qui a également créé ces plis (ce résultat n'est pas surprenant car il correspond au cas le plus simple et le plus commun dans les régions plissées).

Si, depuis le col, la vue est bouchée vers le nord par un rideau d'arbres elle est, par contre, largement ouverte en direction du sud ([fig. 6](#)).

2) Ascension du Petit Som par la « cheminée ouest »

L'ascension du Petit Som fait traverser le flanc est de l'anticlinal du couvent et en montre successivement les termes de plus en plus récents.

Pour franchir l'abrupt du crêt* déterminé par les calcaires du Fontanil on profite de la ligne de faiblesse occasionnée par une faille de la famille des décrochements sénestres.

À l'est du col, le sentier traverse d'abord une zone peu déclive, dépourvue d'affleurements, puis s'élève en larges lacets dans les prairies. Il met alors à nu, de façon médiocre mais presque continue, des bancs de calcaires argileux du Berriasien [n1b], qui montrent, dès les premiers affleurements, un pendage est ([fig. 6](#)). Ceci montre que l'on est maintenant à l'est de la charnière de l'anticlinal du Couvent (charnière qui doit donc être masquée par la zone des herbages du col). On reste dans ces couches jusqu'aux abords de la **bifurcation des sentiers du pas du Loup et de la Cheminée (point 7a)**. .

Pour mieux suivre le détail de la suite de l'itinéraire on se reportera au croquis cartographique agrandi de la [fig. 7](#). D'autre part, si l'on trouve que les pentes que l'on aborde ici sont un peu raides, il n'y a cependant pas lieu de s'inquiéter pour le franchissement de la barre rocheuse sommitale, qui se fait sans difficulté. Toutefois on peut, si l'on préfère, choisir ici d'accéder au sommet en suivant le sentier du Pas du Loup (décrit plus loin, dans le sens inverse).

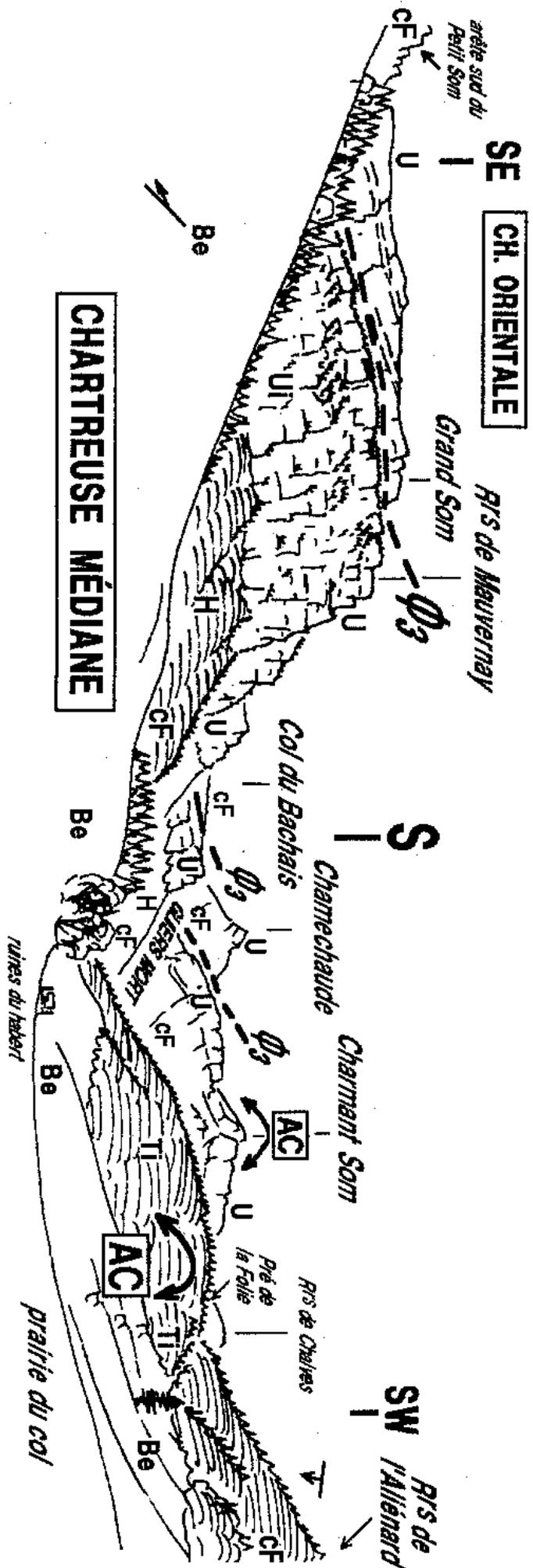


Fig. 6 - Vue vers le sud depuis le col de la Ruchère.

Au bord droit de la figure le pentes boisées de l'Allénard correspondent au flanc ouest de l'anticlinal du couvent (AC), où les couches sont basculées à la verticale. Plus vers la gauche c'est le cœur tithonique de cet anticlinal (profondément éventré, par conséquent) qui forme l'ossature de l'échine boisée soutenant le pré de la Folie (celle-ci constitue un typique "mont dérivé").

En avant, dans les prairies du col, le Tithonique fait place aux marro-calcaires du Berrisien. Cela résulte du plongement axial du pli vers le nord (ainsi que, plus accessoirement, au passage d'une faille mineure de décrochement qui détermine le collet emprunté par le chemin de la prairie de la Folie).

En arrière-plan, au Charmant Som, la carapace urgonienne de la voûte de l'anticlinal du couvent est au contraire respectée par l'érosion : cela est dû principalement à ce que, au sud du Guiers, l'axe du pli plonge en sens inverse, du nord vers le sud.

Par dessus le crêt urgonien du flanc est de cet anticlinal, qui forme la moitié gauche du panorama (Rochers de Mauvermay, arête nord-est du Charmant Som), pointe le bord ouest de l'ensemble chevauchant de la Chartreuse orientale, représenté par la crête septentrionale du Grand Som et par la butte-témoin de Charmechaude.

Les raides prairies qui font suite à la bifurcation des sentiers cachent des alternances analogues mais où les marnes (qui ne se manifestent que par le caractère glaiseux de la terre du sentier) sont plus abondantes (niveau noté [n1-2M] sur la carte géologique). Plus haut, dans le secteur où le sentier effectue un lacet vers le sud en se rapprochant du pied de falaise, on passe transitionnellement de calcaires argileux gris-bleu à patine grise à des calcaires plus durs, à pâte plus grenue, qui tendent en outre à acquérir une patine roussâtre plus caractérisée : on est là dans le niveau de transition de la base des calcaires du Fontanil [n2C]. Le sentier revient ensuite vers le nord en suivant ce niveau, en contrebas du pied de la falaise et gagne ainsi l'aplomb du couloir. Il grimpe le cône d'éboulis qui s'en échappe et rejoint les rochers inférieurs de la rive nord de la cheminée, formés de calcaires du Fontanil francs (**point 7b**).

Le chemin s'élève alors en zigzag sur les rochers brisés d'un couloir de 2 à 3 m de large où l'on voit affleurer de la brèche de faille (« kakirite* »). En le suivant on garde à main gauche un rebord rocheux qui représente le miroir d'une faille sénestre, orientée N130 à N135°E. Ce mur naturel, de mieux en mieux dégagé par l'érosion vers le haut, atteint par places plus de 2 m de haut et porte, de ci de là, des traces de mouvement (mal conservées). *Une marque de peinture (lettre A encadrée) est inscrite sur ce miroir de faille de la rive gauche de ce couloir au point où le couloir se rétrécit tellement que le sentier l'abandonne pour passer sur sa rive sud.*

Le sentier s'élève alors, sur une vingtaine de mètres de dénivelée, par des gradins rocheux, le long d'une zone broyée secondaire, parallèle à la précédente mais plus étroite et moins bien définie. Puis il gagne sur la gauche un éperon qui porte un bouquet de conifères : ce faisant il franchit les niveaux les plus massifs (à tendance coralligène) des calcaires du Fontanil [n2Co]. Par une traversée vers le nord le sentier traverse de nouveau le couloir principal (la faille qui le détermine est mal visible ici) puis suit, en encorbellement, la limite entre les rochers et les pentes gazonnées qui les surmontent, jusqu'à un éperon saillant porteur d'une flèche de peinture rouge dirigée vers le sud : il utilise, ce faisant, un nouveau plan de cassure presque vertical ([fig. 7b](#)) qu'il longe sur sa droite en s'inscrivant légèrement en creux dans les couches broyées de sa lèvre orientale.

L'orientation de cette cassure secondaire est N155° E, donc plus méridienne que celle de la faille principale (N130 à N135° E). D'autre part, du côté nord-est de cette faille, l'entaille du sentier permet de voir que les couches sont écrasées en feuillet dont l'azimut est N20° E et le pendage de 45° vers le SE ([fig. 7b](#)). Il s'agit là d'une schistosité de mylonite, dont la disposition témoigne d'un déplacement de type sénestre comme pour la faille principale, sur laquelle elle se branche d'ailleurs, au fond du couloir, selon un angle très aigu : ceci suggère que cette cassure représente une faille secondaire "de Riedel*". Vers le nord-ouest, de l'autre côté de l'éperon portant la marque de peinture, on voit le miroir de cette cassure s'infléchir pour prendre un azimut moins méridien (N145) avant de s'engager dans un deuxième couloir.

En amont de cet éperon (**point 7c**) le sentier s'engage dans une pente gazonnée en mettant à vif un sol argileux très riche en débris de silex : on franchit en effet ici le niveau marno-calcaire par l'intermédiaire duquel on passe des calcaires du Fontanil proprement dits, qui forment les falaises, aux couches terminales de cette formation (« calcaires à silex » [n2S]), lesquelles constituent ici la crête herbeuse ([fig. 7b](#)). Le sentier suit le flanc de la petite combe monoclinale déterminée par ce niveau tendre pour gagner la selle de prairie qui sépare le sommet de l'antécime sud-est.

Le sommet du Petit Som lui-même (1772), ainsi que la crête qui le prolonge vers le nord appartiennent aux couches du sommet des calcaires du Fontanil proprement dits. Le niveau marneux qui les coiffe plonge dans le versant est de la montagne en déterminant une petite combe à rhododendrons.

Le **panorama du sommet** ([fig. 8](#), 9, 10 et 11) porte assez loin vers l'ouest, où peu de crêtes font obstacle. Vers l'est, où, par contre, les crêtes de Belledonne n'apparaissent que difficilement, par dessus celles des Rochers des Éparres et du chaînon du Grand Som. La vue est surtout intéressante vers le nord ([fig. 8](#)) et le sud ([fig. 11](#)) où l'anticlinal de la Chartreuse médiane est visible selon sa direction axiale. En direction du Grand Som ([fig. 10](#)) la perspective est favorable (l'altitude et le recul étant suffisants) pour détailler l'empilement de lames chevauchantes (« écailles ») qui caractérise ce sommet.

Fig. 7 - Carte détaillée (schématique) des abords du sommet du Petit Som (voir le texte). Le haut de la figure montre l'aspect cartographique de l'arrachement de la fig. 14.

B/ Les failles de la cheminée du Petit Som et leurs connections, au point 7c (croquis cartographique agrandi).
Le feuilletage mylonitique* de la lèvre est de la faille secondaire est noté S1.

cF = calcaires du Fontanil ; cFs = calcaires "à silex" ; Bes = couches de transition, du Berriasien supérieur.

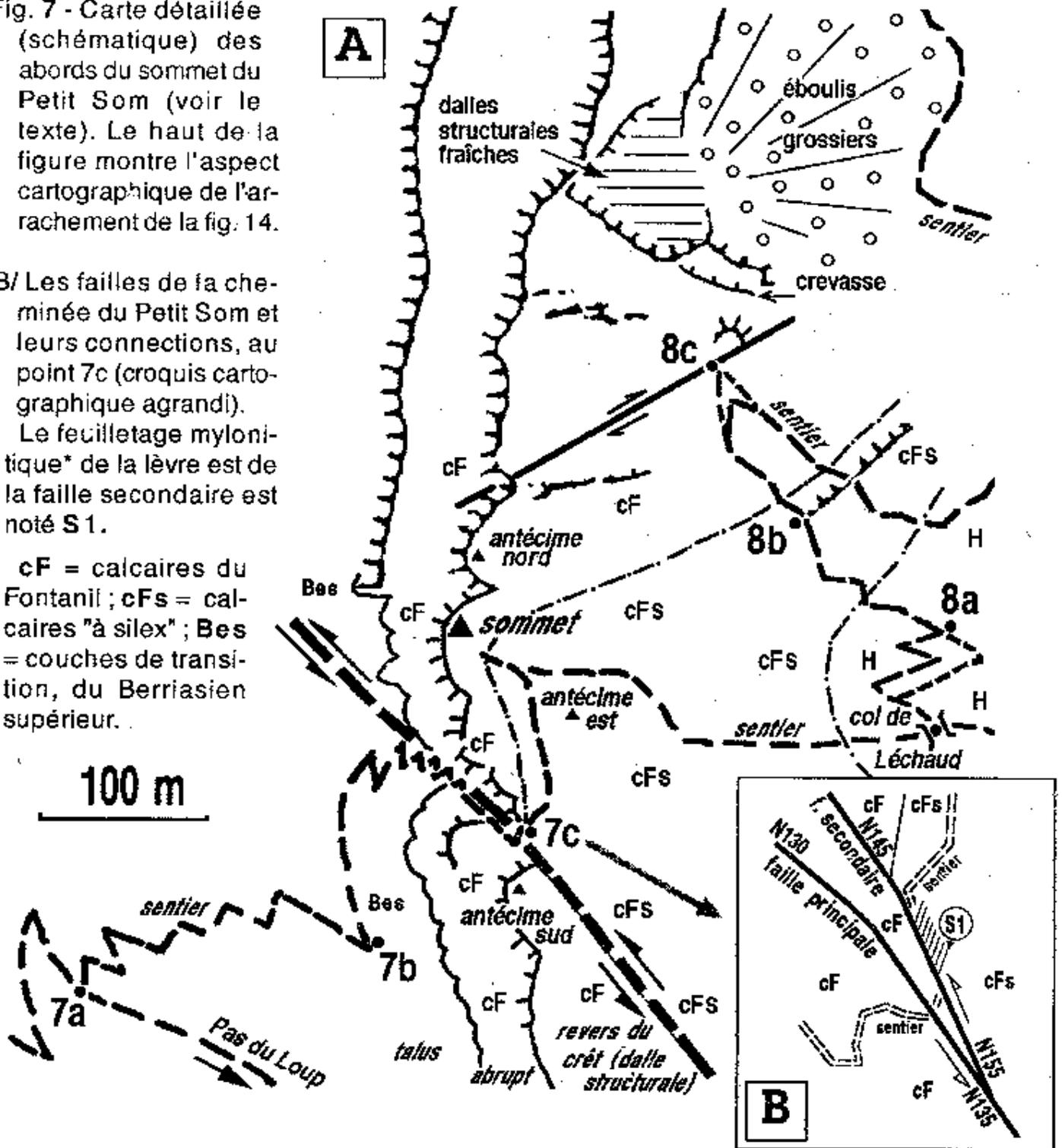


Fig. 7 - Carte détaillée (schématique) des abords du sommet du Petit Som.
(légende incluse à la figure)

A/ *Carte d'ensemble* La partie haute de la figure montre l'aspect, en carte de l'arrachement représenté à la fig. 14.

B/ *croquis cartographique agrandi* des failles de la cheminée du Petit Som et de leurs connections, au point 7c.

Le feuilletage mylonitique* de la lèvre est de la faille secondaire est noté S1.

cF = calcaires du Fontanil ; cFs = calcaires "à silex" ; Bes = couches de transition, du Berriasien supérieur.

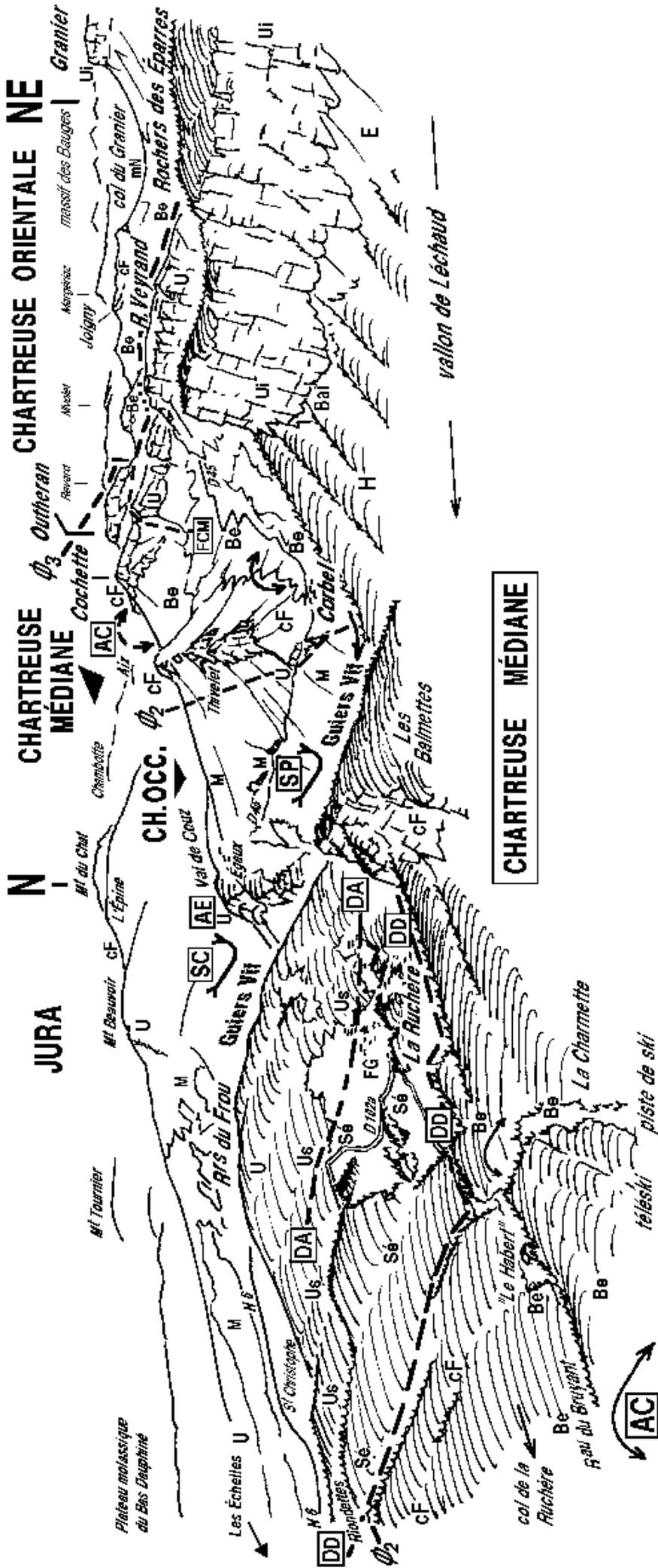


Fig. 8- Partie nord du panorama depuis le sommet du Petit Som.

Cette vue est surtout intéressante en ceci qu'elle montre les chaînons de la Chartreuse médiane selon l'axe de son anticlinal principal (l'anticlinal du Couvent, **AC**), c'est à dire qu'il en donne, à la faveur de la vallée du Guiers Vif (pentes au nord de Corbel), une coupe naturelle transverse. Cet anticlinal réapparaît en avant de la vallée du Guiers Vif, mais il y est décalé deux fois vers la gauche par les décrochements de l'Alpette (**DA**) et surtout du Pas Dinay (**DD**) : son axe passe à proximité du "habert" de La Chartrette.

La Chartreuse orientale apparaît par dessus la crête de la Roche Veyrand (flanc est de l'anticlinal du Couvent) sur laquelle elle repose par sa surface de chevauchement (**Ø3**). Elle se poursuit structurellement dans le chaînon le plus occidental du massif des Bauges (crête Nivolet - Revard).

La Chartreuse occidentale forme les Rochers du Frou et la crête des Égaux, où la charnière de son anticlinal principal (l'anticlinal des Égaux, **AE**) est visible. Elle est séparée de la Chartreuse médiane par le remplissage de molasse miocène du synclinal de Proveysieux (**SP**) et disparaît vers le nord, par ennoisement, dans le synclinal de Couz (**SC**) qui sépare dès lors la Chartreuse médiane du chaînon jurassien de L'Épine - Mont du Chat (que l'on voit d'enfilade).

FCM désigne la faille du col du Mollard, qui sectionne longitudinalement l'anticlinal du Couvent dans les pentes orientales de la Cochette et de l'Outheran et dont le compartiment a été fortement abaissé avant même que ne fonctionne **Ø3**.

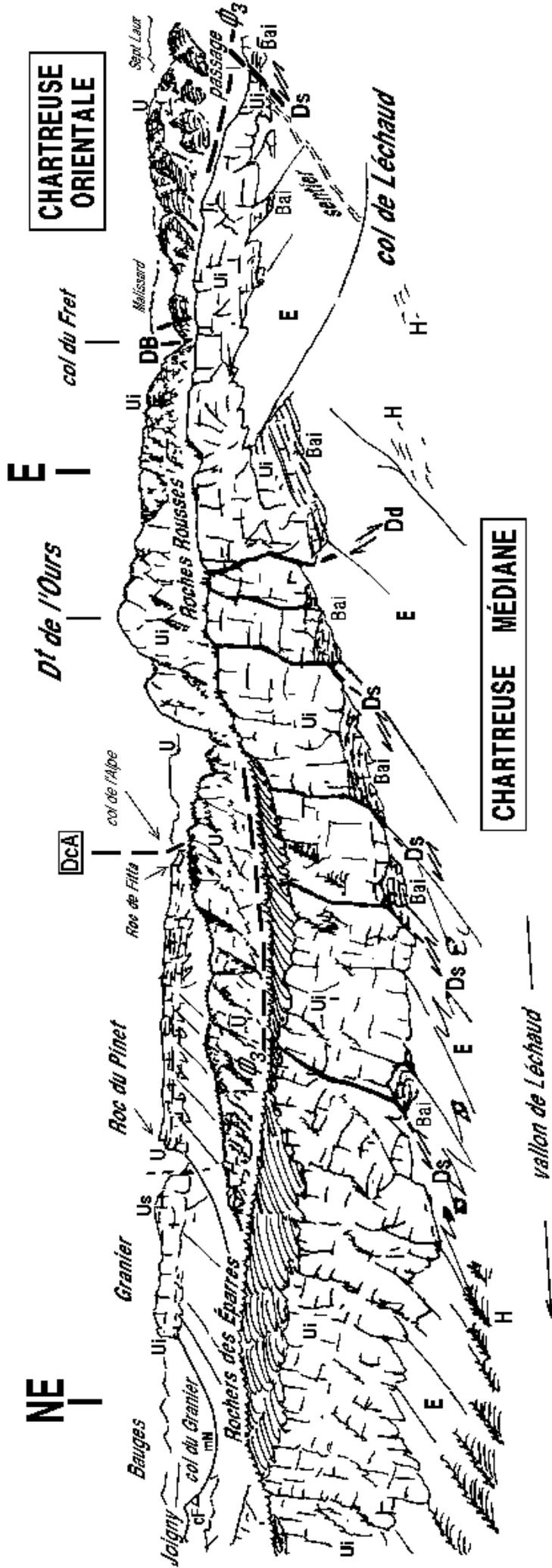


Fig. 9- Partie est du panorama depuis le sommet du Petit Som.

C'est la partie qui est la moins instructive sous l'angle structural car les chaînons successifs se masquent mutuellement, empêchant dès lors de comprendre leurs relations.

Le premier plan est constitué par le flanc est de l'anticlinal du Couvent, dont l'Urgonien forme la crête des Rochers des Éparres et des Roches Rousses : on y observe (surtout grâce aux décalages du niveau repère du Barrémien inférieur) plusieurs failles transverses : ce sont de petits décrochement, la plupart sénestres (Ds), comme celui du passage des Roches Rousses, un seul ici étant dextre (Dd).

Le chevauchement de la Chartreuse orientale emprunte le vallon des Éparres (tirets symbolique Ø3). Le chaînon de la Dent de l'Ours est formé par l'Urgonien (dans le détail remplissé et faillé : voir fig. 15 et 16), de l'anticlinal frontal de la Chartreuse orientale (anticlinal du Grand Som). Il est coupé, au col du Fret par l'une des branches principales (DF) du faisceau des failles de décrochement de la Chartreuse. On y localise cependant le passage des

décrochements de l'Alpette (DA) et du col de l'Alpe (DCA).

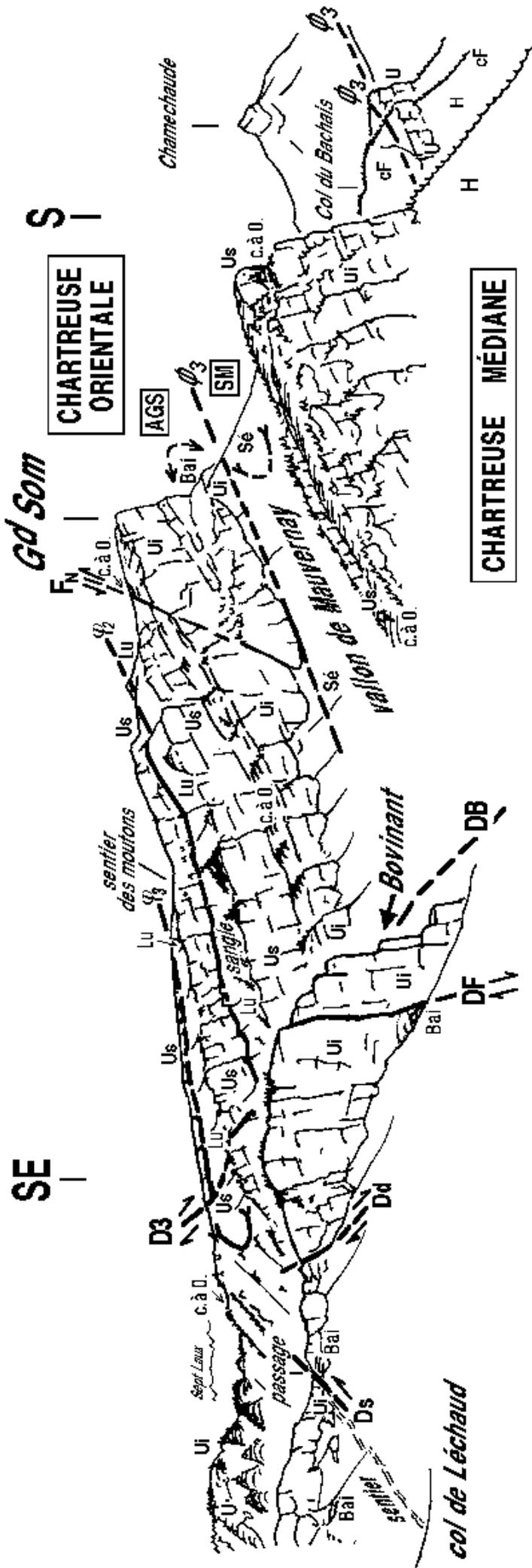


Fig. 10- Partie sud-est du panorama depuis le sommet du Petit Som.

Dans cette direction la vue porte essentiellement sur le chaînon du Grand Som : elle en donne une coupe longitudinale qui montre avant tout l'empilement et le plongement vers le nord des "écaillés" imbriquées qui accidentent ce sommet (cette structure est due au jeu de deux surfaces de chevauchement, Ø2 et Ø3., sur lesquelles le mouvement d'avancée du compartiment supérieur s'est fait dans le sens de l'arrière vers l'avant).

À l'aplomb gauche du sommet on voit d'enfilade la faille longitudinale (FN) qui en surélève le compartiment ouest. Les abrupts qui tombent vers le col de Mauvernay présentent une vire où affleure un coin de Barrémien inférieur : il s'agit du coeur de l'anticlinal du Grand Som (AGS), qui représente le repli frontal du chevauchement de la Chartreuse orientale. Ce dernier (Ø3) s'est avancé de gauche à droite sur le Sénonien du vallon de Mauvernay, qui appartient au flanc est de l'anticlinal du Couvent mais est rebroussé en un "crochon" (le synclinal de Mauvernay, SM).

Plusieurs décrochements affectent la partie gauche de ce paysage : Ds et Dd sont des cassures mineures, respectivement sénestres et dextres. DF, DB (qui passe dans la gorge de Bovinant) et D3 (qui coupe la partie nord de l'arête du sentier des moutons) sont des décrochements dextres plus importants qui représentent les trois branches principales, visibles d'ici, du décrochement de Bovinant (fig. 17).

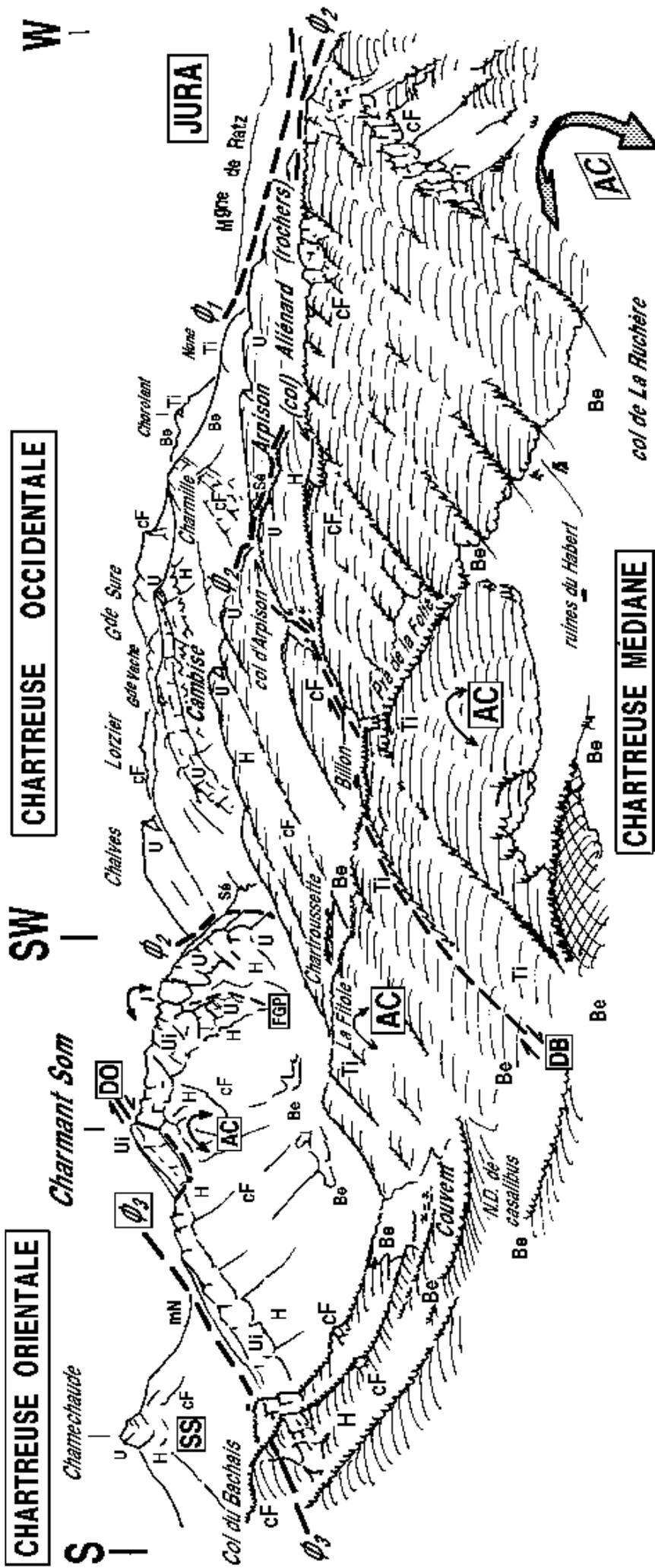


Fig. 11 - Partie sud-ouest du panorama depuis le sommet du Petit Som.

La moitié gauche de cette vue donne, à la faveur de la vallée du Guiers Mort, une coupe naturelle de la Chartreuse médiane, transverse à l'anticlinal du Couvent (AC), dont les falaises urgoniennes dessinent les crêtes du Charmant Som. Ces falaises sont en outre rompues, du côté ouest, par la faille de Grand Poyat (FGP), antérieure au pli (il l'enroule) et à l'avant du sommet par le décrochement de l'Oursière (DO).

En avant du Guiers, le cœur anticlinal constitue l'échine boisée de La Fitole, formée de Tithonique (c'est un exemple de "mont dérivé") qui finit par disparaître, par plongement axial vers le nord, sous le Berriasien marno-calcaire des prairies du col de la Ruchère. Deux alignements de prairies, jalonnant des combes monoclinales qui correspondent à ces couches du Berriasien, l'encadrent : celui du couvent à l'est et celui de Chartrousette, Billon, Pré de la Folie à l'ouest. Plus à l'ouest les pentes boisées couvrent la succession calcaires du Fontanil - Hauterivien - Urgonien du flanc ouest de l'anticlinal du Couvent, qui culmine à la crête de Cambise et aux rochers de l'Aliénard et dont le pendage des couches atteint et même dépasse la verticale (une flèche en perspective schématise cet enroulement). DB représente le tracé du prolongement occidental du décrochement de Bovinant, que l'on suit jusqu'au col d'Arpison et même au delà (il détermine la cheminée de Fétrus, en rive droite du Guiers Mort).

L'extrême bord gauche de la figure montre un petit fragment de la Chartreuse orientale, surtout représentée par la butte témoin du synclinal perché* de Chamechaude (SS = synclinal du Sappey).

La moitié droite de la figure laisse voir largement, en arrière-plan, la succession de deux crêtes parallèles du flanc ouest de l'anticlinal de la Chartreuse occidentale, l'un formé par l'Urgonien (Chalves, Vache, Arpison), l'autre par les calcaires du Fontanil (Lorzier, Grande Sure, Charmille), dont on voit qu'ils sont affectés de deux ondulations successivement anticlinale et synclinale. Sur la droite percent enfin quelques fragments du ressaut de Tithonique (Chorolant, None) qui surplombe le tracé de la faille de Voreppe (Ø1) et, au delà, le chaînon jurassien de la Montagne de Ratz.

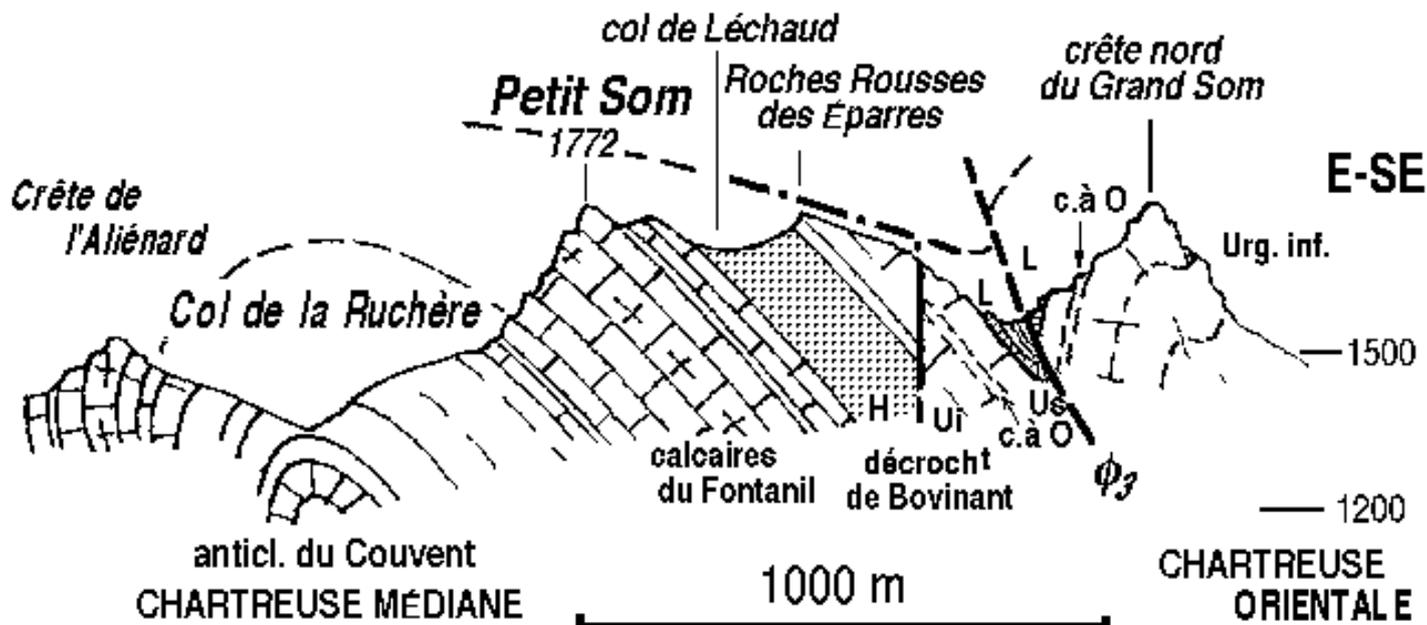


Fig. 12 A- Coupe transversale au Petit Som, entre les crêtes de l'Aliénard et de la Dent de l'Ours
La ligne en points-tirets tangente à la pente topographique des Roches Rousses des Éparres figure la surface d'aplanissement ancienne.

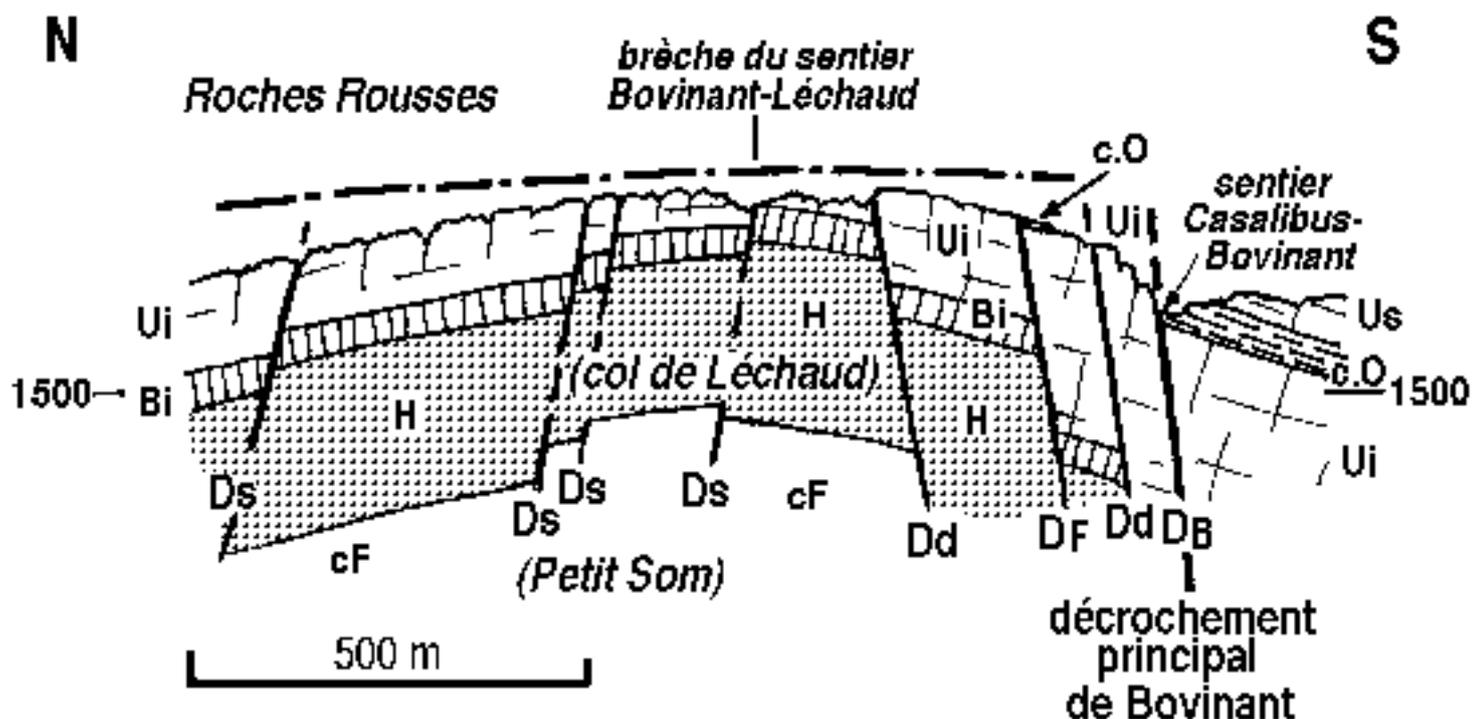


Fig. 12 B- Coupe le long de la crête des Roches Rousses.

Cette coupe est longitudinale par rapport à l'axe de l'anticlinal du Couvent et ne montre donc que des structures qui lui sont ici transverses.

Les multiples cassures qui affectent l'Urgonien (voir les figures 9 et 10) se répartissent en deux familles conjuguées : les sénestres (à rejet apparent d'abaissement du compartiment droit et orientées N130° à N160°E) sont notées **Ds** ; les dextres (à rejet apparent d'abaissement du compartiment gauche et orientées autour de N75°E) sont notées **Dd**, **DF** et **DB** (cf fig. 17) ; des failles plus mineures ont été négligées.

On peut constater que l'addition des rejets de ces deux familles de failles dessine une large voûte anticlinale. La surface d'aplanissement (évidemment postérieure au jeu des décrochements) qui a arasé cette dernière est indiquée par une ligne de tirets-points.

3) Du Petit Som aux Roches Rousses.

Cette partie du trajet suit une molle arête dirigée ouest-est, donc perpendiculairement aux couches et donne donc une coupe naturelle de leur succession, dans l'ordre stratigraphiquement ascendant. Malheureusement, en raison de l'abondante couverture herbeuse les affleurements sont très discontinus.

Du point de vue morphologique on traverse là une combe monoclinale* typique, encadrée de ses deux crêtes*.

La portion descendante de ce trajet, qui mène au col de Léchaud, est commune à tous les itinéraires (à moins que l'on ne choisisse de revenir par celui de montée). Même si l'on choisit l'option de descente par le vallon de Léchaud il est conseillé de faire au préalable le petit détour consistant à atteindre la crête des Roches Rousses (voir l'itinéraire de descente par Bovinant). C'est pourquoi cette portion de trajet est décrite ci-après.

Après avoir franchi, au sud-est du sommet, la selle déterminée par la vire des marno-calcaires du sommet la masse principale des calcaires du Fontanil, le sentier recoupe le flanc nord de l'antécime sud-est. Cette butte herbeuse est formée par partie basse de la formation sommitale des calcaires du Fontanil (« calcaires à silex » [n2S]). Ces sont les couches terminales de cette formation (niveaux à huîtres) que le sentier coupe ensuite dans sa descente directe sur col de Léchaud.

Le col de Léchaud (1704) est ouvert dans les marno-calcaires de la base de l'Hauterivien, qui affleurent surtout dans son versant nord. À l'est du col le sentier de flanc, à peine ascendant, qui se dirige vers le passage des Roches Rousses, traverse des pentes d'herbe où ces couches sont masquées sous les éboulis qui tapissent le pied des Roches Rousses. Les rochers de cette crête sont formés par la partie basse de l'Urgonien inférieur car, à leur base pointent hors de l'herbe les calcaires roux du Barrémien inférieur. On remarque combien la corniche urgonienne est ici peu élevée, la crête se trouvant à peine 50 m au dessus de la limite Hauterivien - Barrémien inférieur, ce qui est inhabituel en Chartreuse. Ceci est dû à ce que l'on se trouve ici dans un secteur où subsiste, entre les vallons affouillés par les étapes d'érosion les plus récentes, un fragment de la surface d'aplanissement ancienne qui a tronqué les voûtes des anticlinaux. (fig. 12b).

Aux approches du passage des Roches Rousses (point 13) c'est de l'Urgonien typique qui forme les rochers qui affleurent ensuite à main gauche. Pourtant ce sont des calcaires roux du Barrémien inférieur qui forment les premiers rochers qui apparaissent plus loin, à main droite, lorsque l'on s'engage dans la brèche proprement dite (fig. 13). Il n'y a donc pas correspondance des strates d'un côté à l'autre du sentier, mais un décalage, dû à ce qu'il emprunte là un couloir de faille.

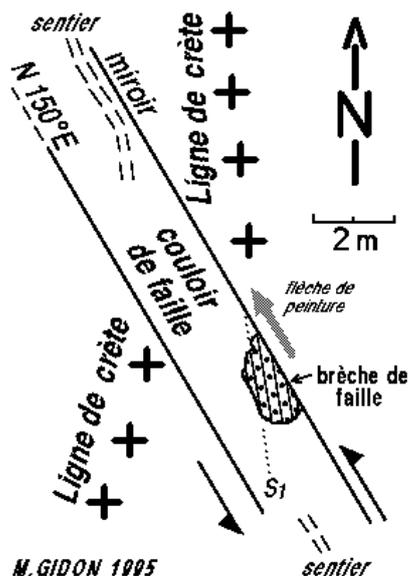


Fig. 13 - Croquis cartographique de détail de la brèche où le sentier franchit la crête des Roches Rousses (à l'est du col de Léchaud).

Les miroirs des deux lèvres de la faille sont dégagés sur plus d'un mètre de haut et sont même porteurs, par endroits, de stries horizontales. Un lambeau de brèche de faille, localement préservé de l'effritement, est resté collé (en saillie vers le sud) contre la lèvre nord-est du couloir de faille : il montre une ébauche de feuilletage mylonitique (encore espacé et grossier) noté S1 : l'orientation de l'angle aigu qu'il fait par rapport au miroir de faille témoigne bien d'un mouvement sénestre (voir le fascicule d'aperçu d'ensemble, fig. 9A).

La flèche tracée à la peinture sur le bord de cette lèvre de faille est, par un heureux hasard, orientée dans le sens de son mouvement relatif par rapport au compartiment sud-ouest.

Dans le goulet même du passage, le miroir de la lèvre nord de cette cassure forme un mur de 1 m de haut, orienté N135. Sur 1 à 2 m de long il est en outre garni par un placage de brèche de faille, épais de 50 cm environ, où l'on distingue un début de feuilletage mylonitique subvertical (fig. 13) : la disposition de ces feuilletés, qui font un angle aigu vers l'ouest par rapport au mur de faille, est en accord avec le jeu sénestre qu'indique le décalage cartographique de la limite inférieure de l'Urgonien (et que suggère aussi l'orientation de la faille).

Il est intéressant de se porter sur l'un des points hauts de la crête, soit au nord soit au sud du passage, pour y scruter le versant ouest du chaînon Grand Som - Dent de l'Ours, afin d'essayer d'en démêler les complexités. Le versant occidental de la Dent de l'Ours est représenté en [fig. 15](#). Les rapports entre ce tronçon de crête et celui du Grand Som sont schématisés en [fig. 16](#). La structure de l'arête nord du Grand Som est en outre représentée cartographiquement en [fig. 17](#).

C/ par Les vallons de Léchaud et des Charmettes (option de descente n°1)

1) Le vallon de Léchaud

Cet itinéraire, rapide et confortable, reste dans le flanc oriental de l'anticlinal du Couvent. Il en recoupe les différents termes, de l'Hauterivien au Berriasien inférieur, au gré des sinuosités du chemin. Il emprunte d'abord la typique combe monoclinale* de l'Hauterivien, puis franchit le crêt* de calcaires du Fontanil pour revenir dans la combe anticlinale* berriasienne de la Charmette).

Le sentier qui descend par le vallon de Léchaud décrit de grands lacets et n'a qu'une pente faible, ce qui inciterait à couper par des raccourcis en suivant le fond du thalweg ; il est pourtant recommandé de ne pas le faire car, grâce à cette caractéristique, il a l'avantage de bien "balayer" le fond du vallon et de permettre ainsi des observations relativement nombreuses.

Les premiers lacets se font dans des prairies où pointe l'Hauterivien (**point 8a**). Le sentier revient alors vers l'ouest et traverse une échine garnie de végétation arbustive (**point 8b**) où il recoupe les calcaires du Fontanil supérieurs "à silex" [n2S]. Un petit thalweg masque le niveau marneux qui les sépare des calcaires du Fontanil inférieurs [n2F] où l'on reste jusqu'au second lacet ([fig. 7](#)). Quelques mètres au nord de celui-ci (**point 8c**) passe un décrochement dextre orienté NE-SW dont le miroir de faille forme un ressaut haut de un à trois mètres, à regard sud (c'est lui qui détermine la brèche de la crête sommitale située au nord de l'antécime nord). Il s'agit d'une faille mineure, de rejet sans doute décamétrique, rapportable à la famille conjuguée de celles observables au couloir du Petit Som et à la brèche des Roches Rousses.

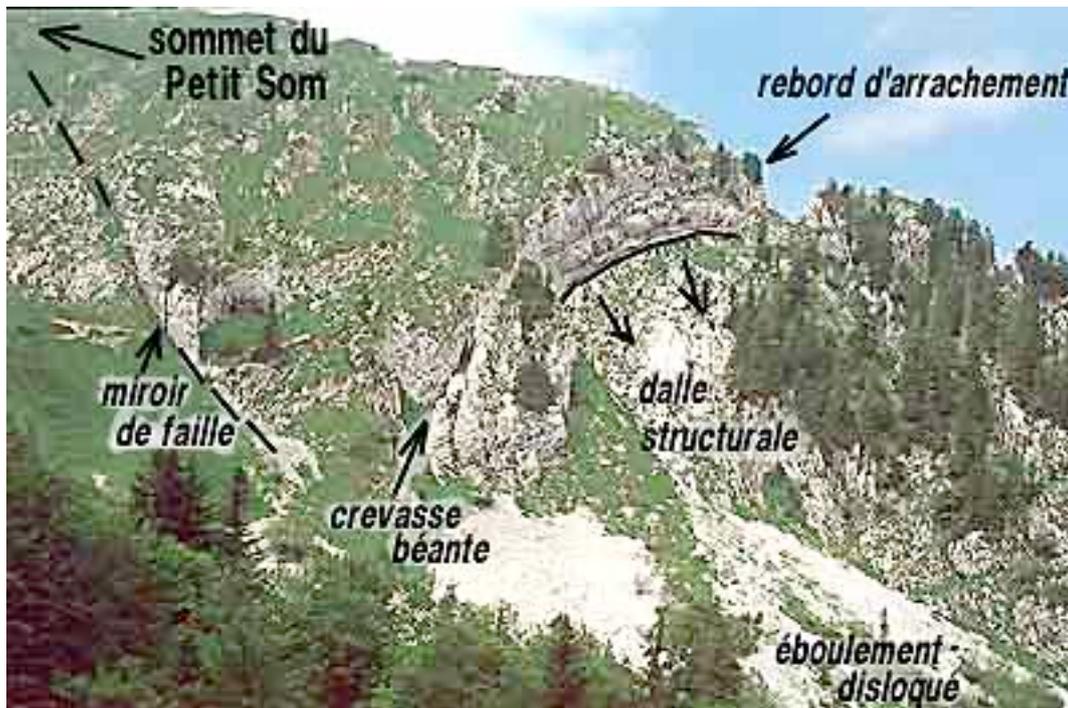


Fig. 14 - La niche d'arrachement du versant de la crête nord du Petit Som (localisation en [fig. 7](#)), vue du point 9a (sentier du vallon de Léchaud). La dalle des calcaires du Fontanil montre ici la cicatrice du départ d'une tranche rocheuse qui s'est décollée le long d'une surface de banc. Ses débris, fortement fragmentés, forment à son pied, du côté droit, un amas ébouleux, en forme de loupe, en partie colonisée par la forêt, dont seul la partie haute apparaît sur le cliché

On notera le dessin ogival du rebord d'arrachement au sommet de cette niche (ceci est très typique de ce phénomène). À sa partie inférieure gauche, des crevasses béantes limitent un fragment qui ne s'est pas éboulé avec le reste. La partie dénudée par le glissement de la tranche de strates forme maintenant une dalle structurale qui n'est pas encore colonisée par la végétation (ce qui suggère que cet éboulement est relativement récent, peut-être seulement âgé d'une centaine d'années).

Un longue traversée sinueuse ramène sur l'autre flanc de vallon où l'on passe sous la domination des falaises urgoniennes des Roches Rousses. On y retrouve le sol argileux dû à l'Hauterivien, qui perce effectivement par endroits sous la végétation. Avant de pénétrer dans le couvert des premiers bois (**point 9a**) on portera le regard sur la rive opposée pour y observer les cicatrices caractéristiques de l'effondrement d'un large panneau rocheux, aux dépens de la dalle des calcaires du Fontanil du Petit Som ([fig. 14](#)).

Le troisième et dernier grand lacet s'effectue dans un secteur où l'Hauterivien disparaît sous les éboulis modernes. C'est certainement cette circonstance qui est à l'origine de la présence d'une petite source, que rencontre le sentier quelques dizaines de mètres plus loin (**point 9b**). Ses eaux circulant dans l'éboulis, perméable, ont été rassemblées à sa base, à la surface de son bedrock argileux (donc imperméable) d'Hauterivien.

Le sentier franchit ensuite par quelques sinuosités un replat boisé plus ou moins encombré d'éboulis avant d'aborder, par l'est, un talus plus raide. Il y reprend un tracé en lacets à l'occasion duquel on voit de nouveau affleurer les calcaires (à silex) du Fontanil supérieurs [n2S], puis rejoint le fond d'une combe où s'ouvre une clairière : celle-ci correspond vraisemblablement au niveau marneux qui marque la limite entre ces derniers et les calcaires du Fontanil inférieurs.

On arrive là au point coté 1446 que l'on peut appeler **selle des Balmettes (point 10)**. Ce replat de sous-bois est dominé du côté nord par une butte dont l'ossature rocheuse perce sous les arbres. Elle est formée de calcaires du Fontanil inférieurs, clairs et relativement massifs (donc appartenant aux niveaux élevés de cette formation, à tendance périrécifale, proches de ceux du sommet du Petit Som). Pourtant, à quelques dizaines de mètres de la selle vers le nord-est, un chemin (qui mènerait à Saint-Pierre-d'Entremont par le Pas Dinay) montre au contraire des bancs de calcaires du Fontanil supérieurs (brun-roux, à silex). Les calcaires de la butte sont donc remontés par une faille qui doit vraisemblablement déterminer le vallon où elle passe. Compte-tenu de son rejet vertical et de l'orientation NE-SW de ce vallon on peut en conclure qu'il s'agit d'un décrochement dextre (« **décrochement des Balmettes** »).

2) De la selle des Balmettes aux parkings

Prendre le large chemin de gauche, qui se dirige vers le nord-ouest et s'engage donc dans le compartiment septentrional du décrochement des Balmettes. Sur quelques dizaines de mètres il recoupe d'abord, perpendiculairement aux strates, des bancs assez épais de calcaires du Fontanil (à faciès relativement clair). Puis il traverse une zone où affleurent des calcaires argileux gris-bleutés, en bancs décimétriques alternant avec des marno-calcaires : il s'agit du niveau relativement tendre qui marque le pied de la falaise principale des calcaires du Fontanil (c'est celui que l'on a suivi, masqué sous l'herbe, en amont du point 7b, avant d'atteindre le pied de la cheminée de montée au Petit Som).

Le chemin tourne ensuite à angle droit pour traverser, en encorbellement descendant en diagonale vers le sud-ouest, les ressauts inférieurs des escarpements les plus septentrionaux de l'arête du Petit Som. Cette entaille du versant donne une coupe bien rafraîchie des termes inférieurs des calcaires du Fontanil et de leur passage transitionnel aux calcaires gris bleutés du Berriasien moyen : celui-ci se fait par alternances de marno-calcaires, calcaires argileux gris-bleutés et de calcaires bioclastiques roussâtres (ce sont les mêmes niveaux qui ont été traversés entre les points 7 a et 7b). Une descente à flanc, en sous-bois, à travers le garnissage ébouleux du pied des abrupts, mène au débouché des bois, à l'extrémité supérieure du télésiège et de la piste de ski des Charmettes (**point 11**).

L'ancien sentier, que recoupe le chemin, mène à cette même piste, quelques dizaines de mètres en contrebas. Il n'y a aucun avantage à l'emprunter.

Deux possibilités s'offrent alors, entre lesquelles le choix dépendra surtout du point de stationnement adopté pour la voiture :

- *a) emprunter la piste de ski de la Charmette : elle ne montre tout d'abord que des éboulis, jusqu'à un replat spacieux ; à partir de celui-ci les petites ravines mettent à nu les alternances marno-calcaires du Berriasien inférieur dont on voit sans peine le pendage, toujours orienté vers l'est (**point 12a**).*

On aboutit ainsi directement au parking inférieur de la Charmette ("Le Habert").

- *b) descendre sur une vingtaine de mètres de dénivelée, le long de la lisière ouest de la piste de ski, en cherchant l'embranchement de l'ancien sentier, qui s'engage en sous-bois vers la gauche. Au prix de sinuosités peu déclives,*

sur un terrain très argileux (soubassement de marno-calcaires du Berriasien inférieur) il rejoint le rebord supérieur du thalweg du ruisseau du Bruyant. La descente de sa rive est (**point 12b**), en longs lacets jusqu'au torrent, permet d'observer en détail les alternances de marnes et de calcaires argileux du Berriasien inférieur (certains bancs, particulièrement massifs, ne sont pas sans évoquer les calcaires du Tithonique, avec lesquels ils ont été confondus sur la carte géologique).

Après avoir traversé le ruisseau du Bruyant ce sentier rejoint rapidement le parking supérieur (point 4c).

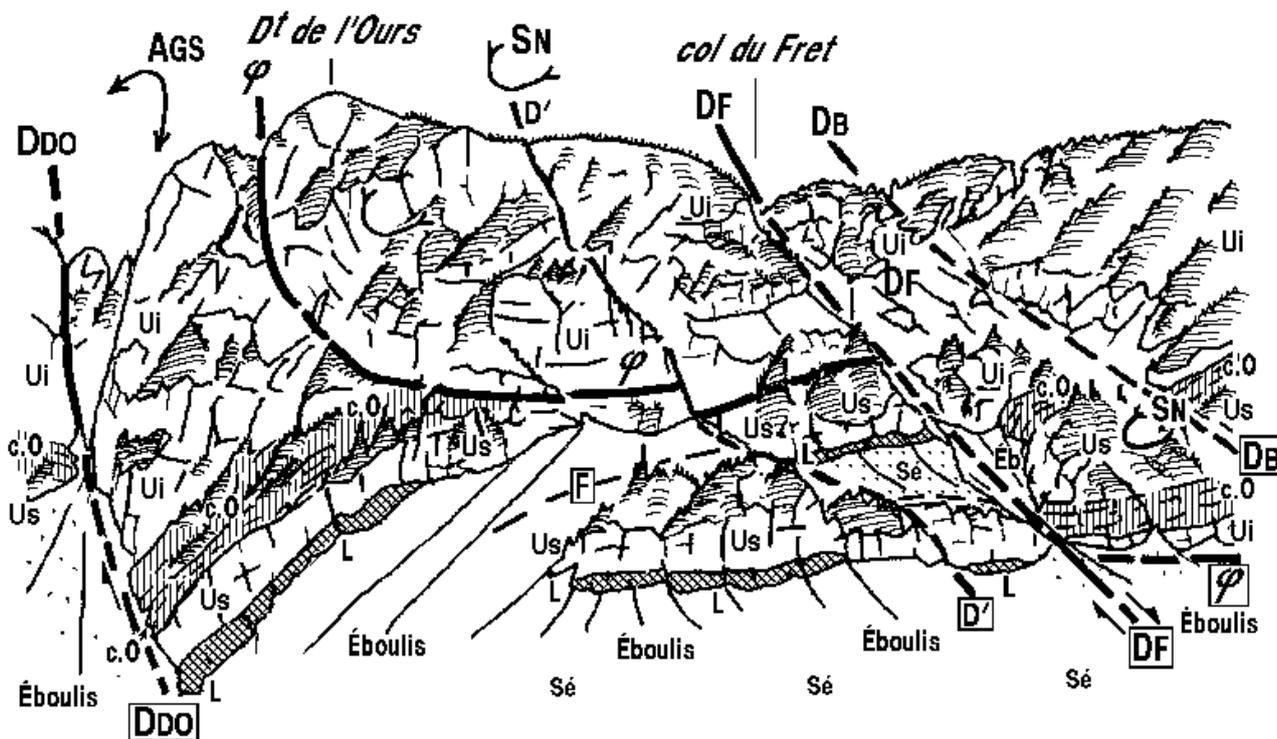
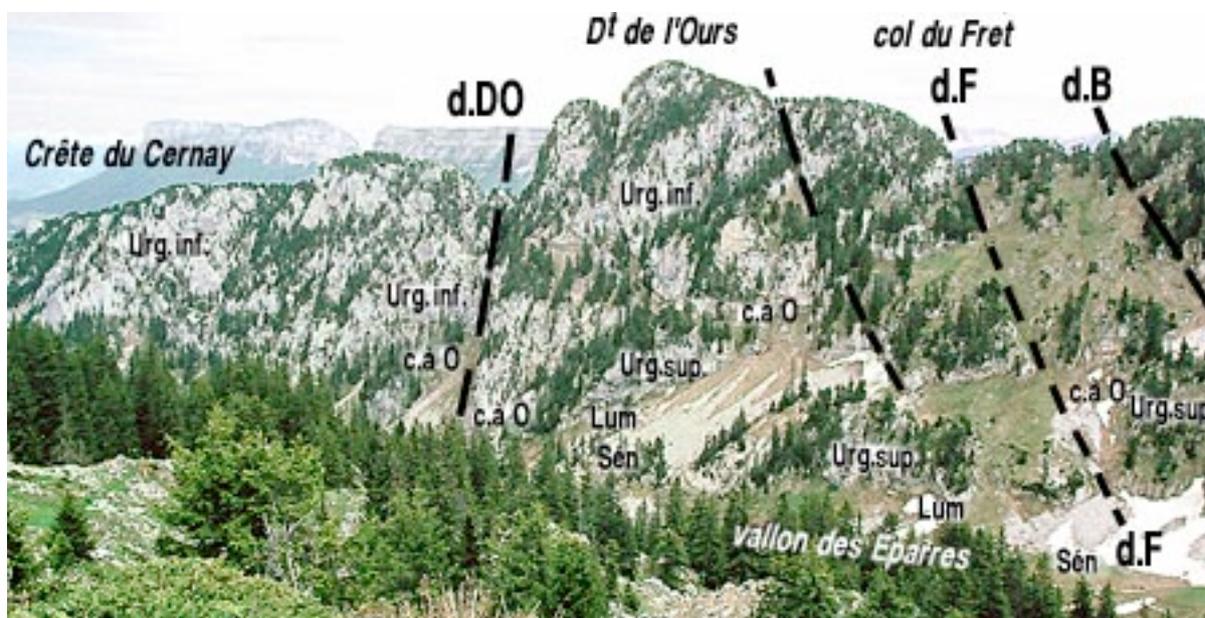


Fig. 15 - La crête de la Dent de l'Ours (versant ouest), vue des Roches Rousses.

AGS = anticlinal du Grand Som ; **SN** = synclinal du Néron, **DDO** = décrochement de la Dent de l'Ours, **DF** = décrochement du col du Fret et du col de Bovinant, **DB** = décrochement du habert de Bovinant, **D'** = décrochement mineur ; **F** = faille longitudinale redoublant la succession du flanc ouest de l'anticlinal du Grand Som.

Voir le schéma interprétatif (simplifié) de la fig. 16 et la carte de la fig. 17.

On remarque que le chevauchement **f** se transforme vers la gauche en un décrochement (qui passe au nord du sommet de la Dent de l'Ours), ce qui ne l'empêche d'ailleurs pas d'être recoupé, vers la droite, par D' et DF.

D/ par Bovinant, le Pas du Loup et le col de la Ruchère (option de descente n°2)

1) Du col de Léchaud au col de Bovinant

Ce trajet permet d'examiner la structure des confins entre Chartreuse médiane et Chartreuse orientale. Ce secteur, certes un peu complexe, est instructif car les affleurements y sont particulièrement peu masqués. L'essentiel du dispositif tectonique y consiste en un synclinal qui est rompu par le chevauchement du chaînon du Grand Som. Il est en outre coupé en biais par des décrochements dextres.

Atteindre (voir plus haut, fin de B3) le passage des Roches Rousses (**point 13**).

Il est intéressant de se porter sur l'un des points hauts de la crête, soit au nord soit au sud du passage, pour y scruter le versant ouest du chaînon Grand Som - Dent de l'Ours, afin d'essayer d'en démêler les complexités. Le versant occidental de la Dent de l'Ours est représenté en [fig. 15](#). Les rapports entre ce tronçon de crête et celui du Grand Som sont schématisés en [fig. 16](#). La structure de l'arête nord du Grand Som est en outre représentée cartographiquement en [fig. 17](#).

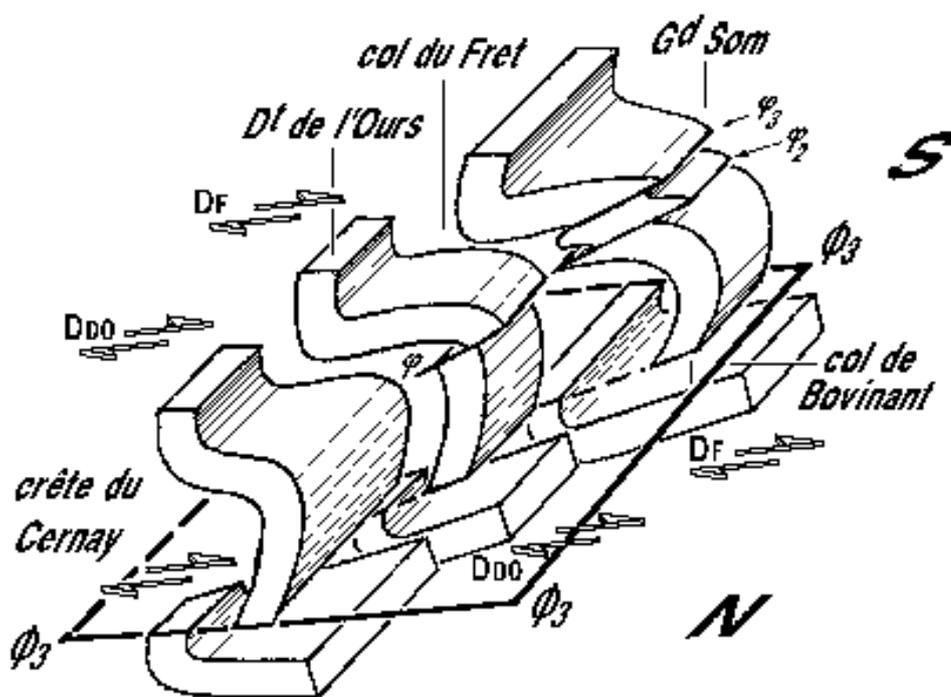


Fig. 16 - Schéma en perspective ("tectonogramme") de la géométrie de la dalle urgonienne du chaînon du Grand Som.

Ce chaînon est découpé en trois tronçons principaux par les décrochements du col du Fret (DF) et de la Dent de l'Ours (DDO). Malgré des similitudes évidentes, la structure de chacun des 3 compartiments est sensiblement différente : cela ne s'explique que si leur déformation s'est faite alors qu'ils étaient désolidarisés par les décrochements.

Les chevauchements mineurs f2 et f3 du Grand Som trouvent leur équivalent dans le chevauchement f du compartiment de la Dent de l'Ours.

Sur le versant oriental de la crête le sentier descend vers le sud-est en traversant des lapiaz percés d'avens. Sur une cinquantaine de mètres, son tracé suit presque le miroir de la faille NW-SE qui détermine le passage, en restant toutefois quelques mètres en contrebas. Puis cette cassure est recoupée par une faille dextre N75 (qui franchit la crête une centaine de mètres au sud de la brèche empruntée par le sentier : c'est la cassure **Dd** de la [fig. 10](#)) : ces deux failles constituent un couple de "failles conjuguées". Au delà on perd le fil de leurs tracés, ainsi que de ceux des autres cassures (toutes mineures) qui affectent ce secteur, dans le réseau des lapiaz qui se développent sur la pente.

Le sentier débouche enfin sur une épaule, cotée 1646 (**point 14**), où la vue se dégage sur le fond du vallon de Bovinant. Celui-ci contraste avec le plateau urgonien des Roches Rousses par son aspect moins tourmenté et son garnissage de prairies (à l'extrémité duquel se distingue le chalet). Ces prairies masquent mal les affleurements à aspect crayeux du Sénonien inférieur [c6-7M]. Ces couches affleurent là au coeur du synclinal qui constitue la frontière entre la Chartreuse médiane et la Chartreuse orientale (**synclinal de Mauvernay, SM** sur la [fig. 12a](#)).

Ce vallon serait donc un val*, si le flanc est de ce pli synclinal n'était rompu par le chevauchement de la Chartreuse orientale, qui porte à une altitude considérablement plus élevée l'Urgonien du chaînon du Grand Som : de ce fait on a plutôt affaire là à une combe monoclinale* ([fig. 16](#)).

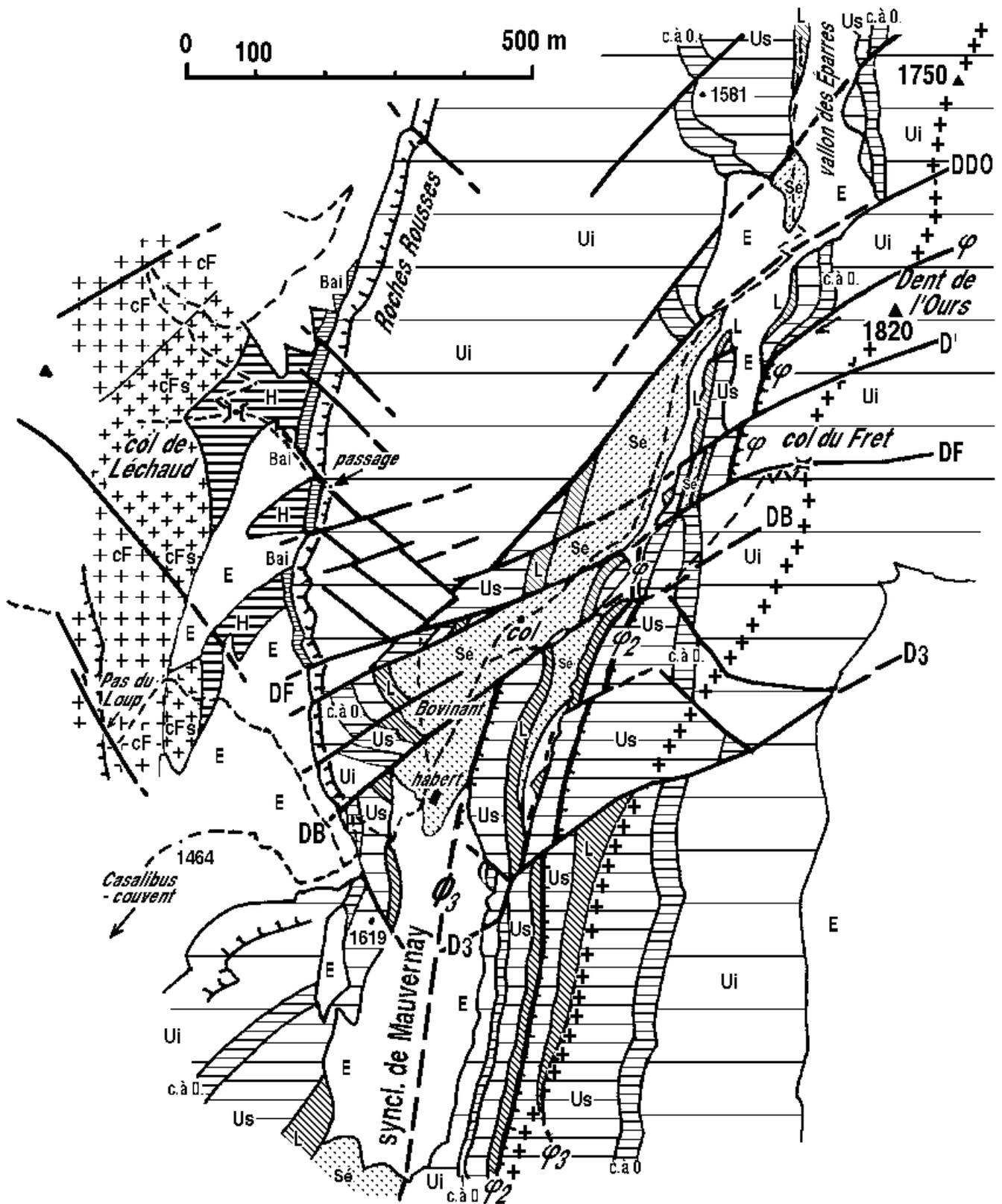


Fig. 17 - Carte détaillée du secteur de Bovinant, entre le col de Léchaud et les arêtes nord du Grand Som.

La crête du chaînon du Grand Som est représentée par une ligne de croix

DD0, DF et DD, désignent les trois principales failles du faisceau de décrochements de Bovinant ; **D3** est un décrochement plus mineur (voir l'opuscule 1c).

Trois chevauchements mineurs sont indiqués : **f2** et **f3** dans le compartiment du Grand Som, **f** dans le compartiment de la Dent de l'Ours.

Le synclinal de Mauvernay est coupé en oblique par le faisceau de décrochements de Bovinant, ce qui décale son tracé, en baïonnette, dans le secteur du col (fig. 15). Le petit rebord rocheux d'Urgonien que franchit le sentier pour descendre jusqu'au Sénonien de la pente de prairies est précisément déterminé par la principale d'entre elles (**DF**), que l'on voit bien, d'ici, se poursuivre, de l'autre côté du col de Bovinant, par le couloir du col du Fret (fig. 15 et fig. 17),

On peut gagner directement le chalet en traversant les prairies en diagonale ; on y recoupe plusieurs cassures parallèles ([fig. 17](#)), qu'il est impossible de déceler au sein des affleurements (d'ailleurs médiocres) de Sénonien. Il est plus intéressant de passer par le col de Bovinant lui-même et d'en examiner les abords.

On peut également rejoindre le col de Bovinant, en suivant, en contrebas est du point 1646, la lisière entre prairies et rochers ; ce trajet correspond sensiblement au tracé de la faille septentrionale du faisceau de Bovinant. Aux abords du col ce tracé devient difficile à localiser, à partir du moment où l'Urgonien du compartiment nord s'enfonce sous le Lumachelle et le Sénonien du haut vallon des Éparres : il se repère encore sur une dizaine de mètres à l'est du col, par l'affrontement de la Lumachelle avec le Sénonien inférieur, mais se perd au delà, dès que les deux compartiments deviennent constitués l'un et l'autre de Sénonien (il passe au pied du gros rognon rocheux isolé dans les prairies en contrebas est du col).

2) Du col de Bovinant au col de La Ruchère.

Au cours de ce trajet on se contente de redescendre la succession des couches du flanc est de l'anticlinal du Couvent, en sens inverse donc de l'itinéraire de montée au Petit Som et selon un itinéraire un peu plus méridional.

Les deux barres rocheuses, de l'Urgonien et des calcaires du Fontanil sont franchies en utilisant des cassures (décrochement dextre dans le premier cas, décrochement sénestre dans le second).

Au habert (= chalet) de Bovinant (**point 15a**) prendre le sentier qui descend vers le couvent. Il quitte les affleurements de Sénonien inférieur pour traverser un replat rempli d'éboulis (qui cachent la Lumachelle), puis atteint une échine herbeuse sous laquelle se trouve la barre rocheuse de l'Urgonien supérieur. Pour franchir ce ressaut le sentier décrit un grand lacet, à l'extrémité nord duquel il recoupe le niveau des couches à Orbitolines ; puis il revient vers le sud en suivant ce niveau sur une dizaine de mètres ([fig. 17](#)) avant de rejoindre les éboulis qui remplissent le fond du vallon.

Au nord de ce lacet, 10 m plus haut (**point 15b**), les couches à Orbitolines se cachent sous des éboulis mais la lèvre nord de la faille du habert de Bovinant (**DB**, [fig. 17](#)) est dégagée par l'érosion (qui a plus profondément érodé le compartiment sud) : le miroir de faille est localement conservé et porte des surfaces à stries horizontales. La faille s'engage, plus haut sur la droite, dans un couloir très étroit entre Urgonien supérieur (à droite) et inférieur (à gauche).

Le sentier du Couvent suit ensuite les éboulis du pied d'escarpement sur une cinquantaine de mètres puis descend plus rapidement le long de la rive gauche du vallon. C'est alors qu'il faut prendre, vers la droite, le sentier du Pas du Loup (**point 15c**), qui part vers le nord. Il traverse presque horizontalement les éboulis sous l'extrémité sud des falaises des Roches Rousses puis gagne le fond du vallon. Il y franchit une nervure boisée (**point 16a**) au bas de laquelle affleurent les couches le plus basses de l'Hauterivien mais dont l'échine et le versant ouest sont formés par les calcaires à silex [n2S] du sommet des calcaires du Fontanil.

Après un second vallonnement, plus important, une montée d'une dizaine de mètres, en diagonale sur des dalles structurales des calcaires du Fontanil (masse principale) mène à une brèche rocheuse de la crête sud du Petit Som (**point 16b**). De là on a une dernière vue sur les falaises les plus méridionales des Roches Rousses et sur les failles de décrochement (satellites de celle de Bovinant) qui l'accident ([fig. 18](#)).

Au **Pas du Loup** le sentier traverse la falaise du versant ouest de la crête sud du Petit Som. Il utilise d'abord un étroit corridor rocheux ouvert à flanc entre la falaise et une écaille rocheuse qui s'en décolle (**point 17a**). En fait il suit là, sur un cinquantaine de mètres de long, une cassure d'orientation N150°E, à rejet sénestre (comme le montrent, à main droite, des enduits calcitiques porteur des stries de friction), donc de la même famille que celle de la cheminée du Petit Som : l'« appel au vide » qui agit en traction sur le compartiment rocheux inférieur y a ouvert un espace béant entre les deux lèvres (mais le passage y est cependant un peu exigü par places). Par une traversée légèrement ascendante dans un sous-bois clairsemé, le sentier traverse en diagonale les niveaux successifs de la barre des calcaires du Fontanil. Il s'en échappe par un dernier passage rocheux descendant, nécessitant de prendre appui des mains (**point 17b**), où il franchit les couches de transition, à alternances marno-calcaires, de la base de cette formation.

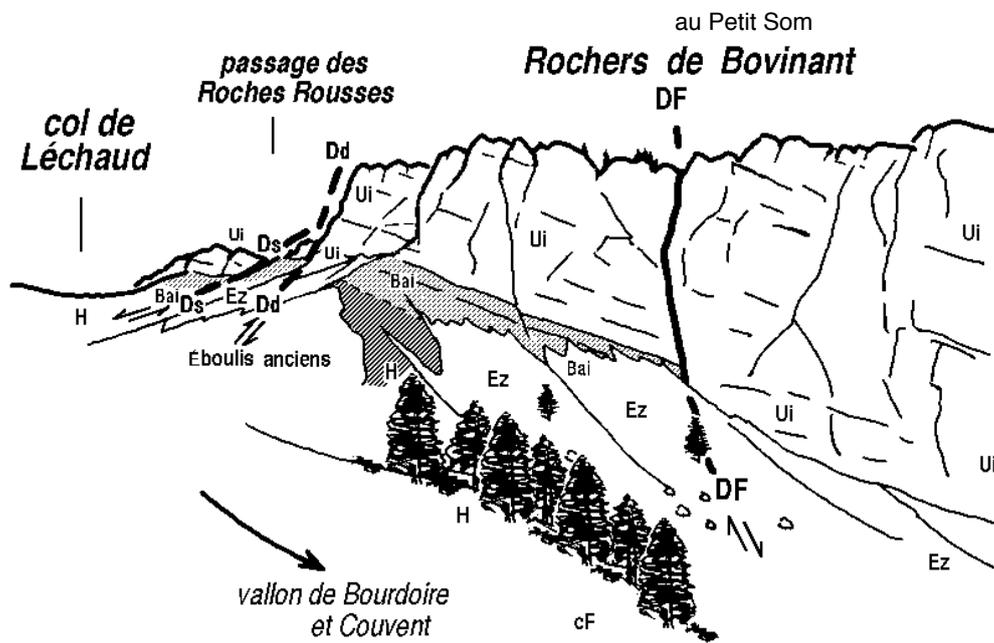


Fig. 18 - les falaises méridionales des Roches Rousses, au sud du passage des Roches Rousses, vues de la brèche du Pas du Loup (comparer avec la partie gauche de la fig. 10).

La seule vraiment importante des failles de décrochement visibles (**DF**) est aisément repérable par la disparition, de gauche à droite, de la barre rousse du Barrémien inférieur, qui fait place à une falaise massive d'Urgonien inférieur. C'est, à ce niveau, la plus septentrionale des failles majeures du faisceau de Bovinant ; elle prolonge

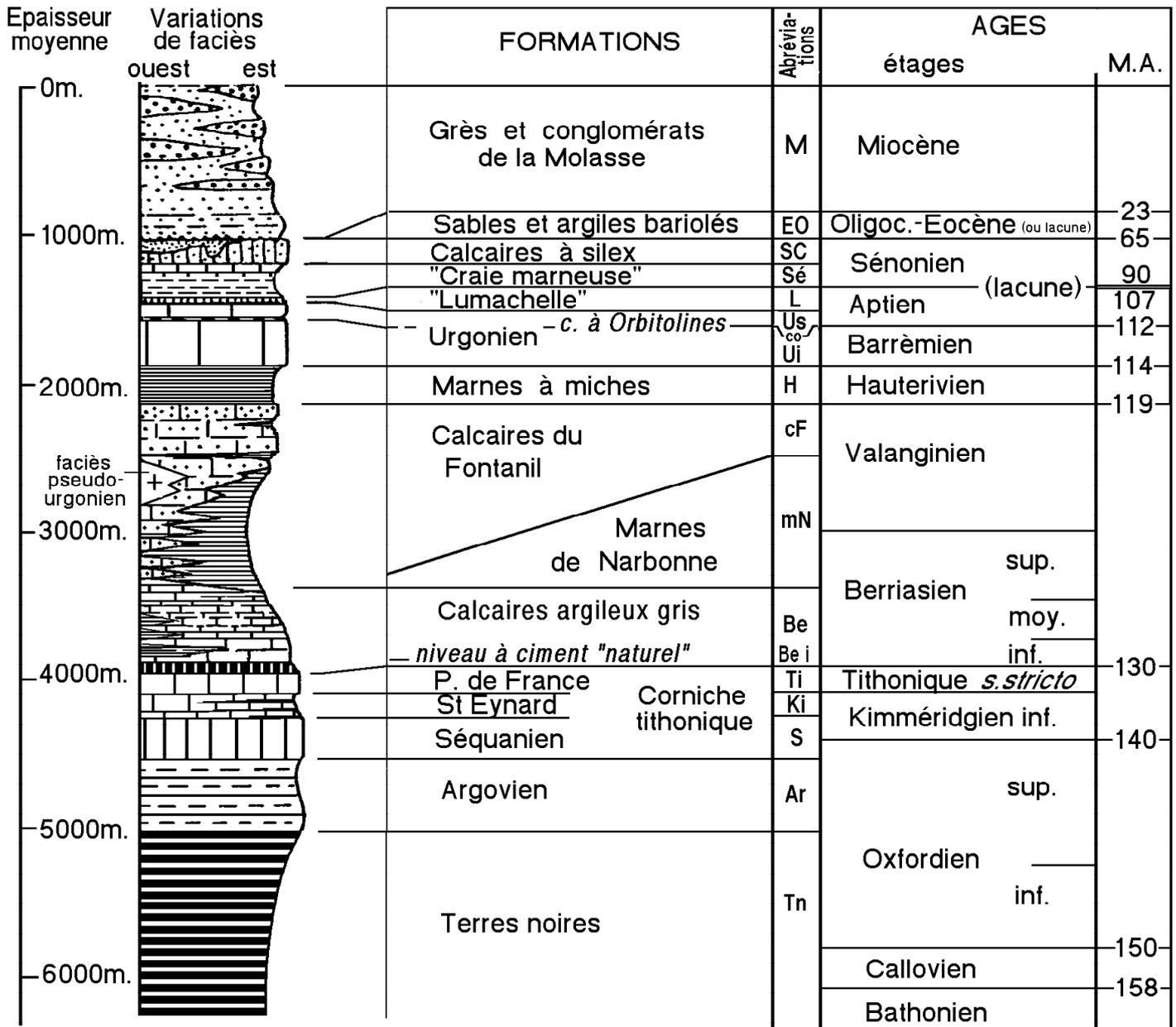
principalement celle du col du Fret (fig. 15 et 16) .

Là encore le sentier utilise une petite cassure, d'orientation N150°E, à rejet sénestre : il ne s'agit sans doute pas de la même que celle du Pas du Loup mais d'une autre, quasi jumelle, en tous cas de la même famille.

La traversée d'un vallon garni d'éboulis en pente raide mène à une échine, à la lisière supérieure des bois, où recommencent les affleurements : il s'agit des couches de calcaires argileux gris bleutés du Berriasien moyen, que l'on recoupe sur près de 250 m avant de rejoindre l'embranchement de chemin d'où part celui de la cheminée ouest (antérieurement parcouru à la montée).

Emprunter ensuite l'itinéraire de montée pour rejoindre le parking de la Charmette.

Colonne stratigraphique de la Chartreuse



La colonne «abréviations» fournit la liste des notations le plus souvent utilisées dans les figures des fascicules de la série «sentiers de Chartreuse»

fascicule Q ; 1° édition. Texte, figures et mise en page par M. GIDON, août 1995

© M. GIDON et association « A la découverte du patrimoine de Chartreuse » (tous droits de reproduction réservés) 1995.

nouvelle mise en pages du 12 juillet 2010

