



HAL
open science

Etude structurale du synclinal de Villars de Lans et de la bordure est du Vercors

Claude Boulud

► **To cite this version:**

Claude Boulud. Etude structurale du synclinal de Villars de Lans et de la bordure est du Vercors. Tectonique. Université de Grenoble, 1966. Français. NNT: . tel-00949932

HAL Id: tel-00949932

<https://theses.hal.science/tel-00949932>

Submitted on 20 Feb 2014

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITÉ DE GRENOBLE 1

INSTITUT DE GÉOLOGIE
DOCUMENTATION

15, RUE MAURICE GIGNOUX
F 38031 GRENOBLE CEDEX
TÉL. (33) 76 83 59 66
FAX. (33) 76 87 82 43

- DIPLOME D'ETUDES SUPERIEURES -

Etude structurale du synclinal de Villars-de-Lans

et de la bordure est du Vercors.

par Claude BOULUD

Mai 1966

Il me faut d'abord remercier Monsieur le Professeur VERILMAS, pour l'aide qu'il a bien voulu m'apporter dans la réalisation de ce travail, tant sur le terrain que pour la rédaction et pour l'enseignement dont j'ai pu bénéficier au cours de ces dernières années ainsi que Messieurs BARBIER, MICHEL, GIRARD, FERRIARD et THIEULOY pour les conseils qu'ils m'ont permis d'acquiescer.

Je voudrais remercier à mon tour Messieurs BRACHÈRE, ANTOINE et VIOLON pour leur initiative à la géologie pratique, ainsi que le personnel technique de l'observatoire pour la réalisation pratique de ce mémoire.

Table des figures.

Table des matières.

FIG. n° 1. Versant ouest

FIG. n° 2. Col de l'Arc pli du vic St-Michel

FIG. n° 3. Sédiments synchroneux de l'Urgonien

FIG. n° 4. Bloc structural de la Fauge

FIG. n° 5. La Cornafion

FIG. n° 6. Les parties du Sénonien

FIG. n° 7. Les zones de l'Urgonien

FIG. n° 8. Factonogrammes partiels

FIG. n° 9. Groupe de Syoncland au N

FIG. n° 10. Groupe de Syoncland au S

FIG. n° 11. Coupes géologiques au 1/40,000

Introduction.....	p 1
Rappel de la série stratigraphique.....	p 3
I - Hauterivien.....	p 3
II - Barrémien.....	p 3
III - L'Urgonien	p 4
IV - L'Aptien supérieur ou Gargasien.....	p 4
V - Albien.....	p 5
VI - Cénomanién.....	p 6
VII - Sénonien	p 6
1 - Les lauzes.....	p 6
2 - Les calcaires à silex.....	p 7
VIII - Le Quaternaire.....	p 8
1 - Les moraines.....	p 8
2 - Les placages d'argile de décalcification.....	p 9
3 - La sédimentation de fond de vallée.....	p 9
4 - Les éboulis.....	p 10
5 - La coulée boueuse du vallon du Col de l'Arc.....	p 10
Rappel tectonique régionale.....	p 12
I - Le Moucherotte et le Bois des Mures.....	p 12
II - Roche St-Michel - Combe Claire - Bois des Suifs.....	p 14
III - La région du Col de l'Arc.....	p 16
IV - Crête des Crocs - Cornafion - Col Vert.....	p 17
V - Rochers du Ranc des Agnelons - La Fauge.....	p 20
VI - Les Clots - Villard de Lans - Les Guillets.....	p 21
Synthèse et Conclusions.....	p 23

1

Table des figures.

- ETUDE STRUCTURALE DU SYNCLINAL DE VILLARD-DE-LANS
- FIG. n° 1 . Tectonogramme général versant ouest
- FIG. n° 2 . Col de l'Arc pli du pic St-Michel
- FIG. n° 3 . Plissements dysharmoniques de l'Urgonien
- FIG. n° 4 . Bloc structural de la Fauge
- FIG. n° 5 . Le Cornafion
- FIG. n° 6 . Log partiel du Sénonien
- FIG. n° 7 . Tectonogramme de l'Urgonien
- FIG. n° 8 . Tectonogrammes partiels
- FIG. n° 9 . Coupe du Synclinal au N
- FIG. n° 10 . Coupe du Synclinal au S
- brièvement.
- 20 coupes interprétatives au 1/40. 000°.

La stratigraphie déjà connue depuis longtemps n'a pas fait l'objet d'une révision systématique.

Nous avons utilisé telles qu'elles, les subdivisions classiques de détail qui pourront sur certains points apporter des compléments utiles aux connaissances acquises.

Le terrain étudié forme un gros rectangle orienté Nord-Sud ayant pour sommets : Le Mouchevotte et Saint-Nicolas-en-Valloire au Nord, l'arête du Garber et Les Epillettes au Sud.

ETUDE STRUCTURALE DU SYNCLINAL DE VILLARD-DE-LANS
ET DE LA BORDURE EST DU VERCORS.

INTRODUCTION.

Ce travail est essentiellement un travail cartographique, réalisé au cours de l'été 1965 destiné à la rédaction de la minute de la feuille Vif au 50. 000 e.

Le mémoire qui suit n'est donc qu'un commentaire de cette carte et des coupes tectoniques qui l'accompagnent, ce qui explique sa brièveté.

La stratigraphie déjà connue depuis longtemps n'a pas fait l'objet d'une révision systématique.

Nous avons utilisé telles qu'elles, les subdivisions classiques et nous nous bornerons seulement à signaler quelques observations de détails qui pourront sur certains points apporter des compléments utiles aux connaissances acquises.

Le terrain étudié forme en gros un rectangle orienté Nord-Sud ayant pour sommets : Le Moucherotte et Saint-Nizier-en-Vercors au Nord, l'arête du Gerbier et Les Guillets au Sud.

RAPPEL DE LA SERIE STRATIGRAPHIQUE.

I - Maurévisien.

Cet étage n'est présent ici que dans sa partie supérieure, où l'occurrence une puissante série marno-calcaire d'environ 50 mètres d'épaisseur.

Des bancs de calcaires décimétriques, à cassure fraîche gris clair, alternent très régulièrement avec des bancs de marnes plus sombres.

Cette série donne une topographie régulière de talus sans relief important, très souvent creusés de ravins torrentiels.

Mais généralement cette série est masquée par de très importantes ébouilles RAPPEL DE LA SERIE STRATIGRAPHIQUE de la grande falaise urgonienne immédiatement supérieure.

Les fossiles les plus importants et quelques ammonites des Bohlinia sont généralement bien conservés.

II - Barévisien.

Cette série de calcaires verticaux (souvent dite à "panopée") se distingue assez bien de la série marno-calcaire précédente avec laquelle elle a parfois une certaine similitude.

Elle est caractérisée, sur certains points, par la présence de fossiles tels que les Bohlinia et les Ammonites qui sont très abondants dans cette série. Elle est généralement bien conservée.

On peut aussi remarquer l'existence de lentilles de débris bio-
gènes (faciles à reconnaître) dans les brèches identiques à celles
des Arcovés à Glandasse et que P. HULLIÈRE a noté également sous le Grand Vey-
mont.

RAPPEL DE LA SERIE STRATIGRAPHIQUE.

rétacé -

I - Hauterivien.

Cet étage n'est présent ici que dans sa partie supérieure, en l'occurrence une puissante série marno-calcaire d'environ 60 mètres d'épaisseur.

Des bancs de calcaires décimétriques, à cassure fraîche gris clair, alternent très régulièrement avec des bancs de marnes plus sombres.

Cette série donne une topographie régulière de talus sans relief important, très souvent creusés de ravins torrentiels.

Mais généralement cette série est masquée par de très importants éboulis provenant de la destruction de la grande falaise urgonienne immédiatement supérieure.

Les quelques fossiles présents : des oursins du groupe des spatangues Toscaster amplus et quelques ammonites des Hoplites sont généralement bien conservés.

II - Barrémien.

Cette série de calcaires marneux jaunâtres dits à "panopée" se différencie assez peu de la série sous-jacente (Hauterivien) avec laquelle elle a été très souvent confondue.

Au Col de l'Arc, par exemple, la série barrémienne formant le col a été longtemps interprétée comme hauterivienne (voir figure n° 2) à cause de la présence de Toxaster dans les interlits marneux. En fait ces Toxaster non déterminés spécifiquement ne sont pas caractéristiques de l'Hauterivien et remontent jusque dans le Barrémien.

Les calcaires barrémiens sont nettement moins marneux et ont une teinte plus claire que les calcaires hauteriviens.

On peut aussi remarquer l'existence de lentilles de débris zoogènes (faciès suburgonien) sous le Pic Saint-Michel, brèches identiques à celles trouvées à Glandasse et que D. BULLIERE a noté également sous le Grand Veymont. (jours broyés et plissés, car leur contact avec l'Urgonien est normal.

III - L'Urgonien.

C'est un faciès lithologique particulier zoogène du Barrémien supérieur et de l'Aptien inférieur.

On peut y distinguer deux unités :

- une unité inférieure (Uri) formée de calcaires compacts en gros bancs, passant parfois au rouge, par oxydation de sels ferreux en sels ferrugineux.

Ce sont des calcaires zoogènes à Miliolites et débris de coquilles de rudistes, d'algues calcaires et de bivalves, donnant une cassure fraîche de teinte rose saumon clair.

Cette masse inférieure est séparée de la masse supérieure par une couche mince plus marneuse dite à "Orbitolines". Ce niveau n'est pas constant car il a pu disparaître broyé en laminé au cours des mouvements tectoniques qui ont affecté la dalle urgonienne.

IV - L'Aptien supérieur ou Gargasien.

C'est la classique "Lumachelle" (5 à 10 mètres d'épaisseur) ayant un faciès de calcaires à débris, plus ou moins recristallisés, de lamellibranches, de test d'échinodermes (oursins crinoïdes) et de bryozoaires.

La teinte marron clair de ce niveau est parfaitement discernable sur les calcaires blancs urgoniens. On trouve cette lumachelle en placage sur la dalle d'Urgonien au niveau des Ramées et des prairies de la Serre.

Mais des affleurements plus intéressants au point de vue tectonique sont ceux que l'on peut voir le long du sentier montant du hameau du Furon à la ferme des Jeux, plus ou moins redressés à la verticale.

De même une série d'affleurements situés au sommet du vallon de La Fauge suit le pied de la falaise urgonienne. On recoupe notamment ces affleurements en montant au Col Vert, mais ils existent fort loin vers le S, toujours broyés et plissotés, car leur contact avec l'Urgonien est anormal.

V - Albien.

Ce sont des grès verts et des argiles glauconieuses alternés en bancs décimétriques. La teinte verte due à la glauconie est très apparente, mais passant parfois au rouge, par oxydation de sels ferreux en sels ferriques.

Ce niveau a été très fossilifère, en particulier, dans le vallon de La Fauge. Actuellement ce gisement est pratiquement épuisé, de nombreux grattages n'ayant donné que des fragments d'échantillons, brisés et non déterminables.

L'épaisseur de ce niveau est très variable, depuis la cinquantaine de mètres à La Fauge jusqu'à un mètre ou deux quand il ne disparaît pas complètement sous les éboulis et sous la végétation.

Dans la zone du Haut Furon des sables verts glauconieux affleurent en lentilles, ils sont pratiquement azoïques. Au Nord de la Combe Claire au dessus de la ferme des Jeux, le Vraconien apparaît en bordure de la forêt, formant une zone plus tendre couverte de prairie. Ceci peut s'expliquer par le changement de lithologie, nous passons d'éboulis calcaires consolidés à une série argilo sableuse, mais aussi, du fait que cette couche d'argile glauconieuse permet la rétention des eaux d'infiltration à travers la masse d'Urgonien. Ce qui fait que cette eau se déverse par une série de sources : La Fontaine du Goulé au Nord, puis une source alimentant la ferme des Jeux (actuellement des travaux sont en cours pour augmenter le débit de cette source).

Dans la vallée du Haut Furon (Combe Claire) une autre source apparaît dans ce niveau glauconieux. C'est la source du Furon qui, peu après, disparaît sous des éboulis pour réapparaître un peu plus bas.

L'abreuvoir des Allières, juste sous le Collet du Furon est à sec ; mais cette source devait se situer aussi dans ce Vraconien qui à ce niveau est complètement masqué par les éboulis issus de la falaise urgonienne supérieure.

C'est un calcaire à faciès très variable. On y trouve des renflements de silex. Le peu de résistance de cet étage à l'érosion a provoqué à son emplacement le creusement de vallons.

Le long de la VI - Cénomaniens. L'Olette un affleurement montre des lentilles de silex de trois ou quatre centimètres d'épaisseur sur 4 à 5 mètres de longueur semblant alterner avec les bancs calcaires légèrement glauconieux, d'une épaisseur de 3 ou 4 mètres affleure au dessus de l'Albien. Elle est rapidement recouverte par les éboulis actifs.

Des traces de ce même sable sont visibles sous le Col de l'Arc à la Font Froide.

En se déplaçant vers le Sud, ces calcaires passent progressivement à un faciès plus ferrugineux la quantité de grains quartzeux augmente et l'on arrive à avoir ainsi un microconglomérat à silex (plateau de Cornafio). Voir log figure n° 3.

Il y a lacune totale du Turonien.

VII - Sénonien.

Le Sénonien inférieur ou Emscherien est absent dans la région.

Le Sénonien supérieur peut se diviser en deux grands ensembles, le Campanien ou régionalement le calcaire en lauzes et le Maestrichtien ou calcaire à silex.

1 - Les lauzes (Campanien).

C'est un calcaire en plaquettes en bancs de 10 à 20 cm d'épaisseur avec quelques bancs marneux centimétriques interstratifiés.

Ce calcaire présente une cassure fraîche beige, souvent comparable à celle des calcaires urgoniens, mais la présence de grains de quartz permet de les différencier.

Parfois il peut présenter des variations de faciès. Sous le plateau du Cornafion il passe à un calcaire blanchâtre, à grain très fin à cassure conchoïdale, comparable à un calcaire lithographique.

1 - Les moraines Les lauzes forment généralement des falaises assez molles en escaliers.

2 - Les calcaires à silex (Maestrichtien).

C'est un calcaire à faciès très variable. On y trouve des rognons de silex, dont la fréquence est très variable, mais généralement de l'ordre d'une dizaine par mètre carré.

Le long de la route montant à l'Olette un affleurement montre des lentilles de silex de trois ou quatre centimètres d'épaisseur sur 4 à 5 mètres de longueur semblant alterner avec les bancs calcaires.

Ce calcaire est caractérisé donc par ces silex et par des grains de quartz ronds, de la taille du millimètre et inclus dans la pâte carbonatée, avec aussi des grains de glauconie.

En se déplaçant vers le Sud, ces calcaires passent progressivement à un faciès plus terrigène la quantité de grains quartzeux augmente et l'on arrive à avoir ainsi un microconglomérat à silex (plateau du Cornafion). Voir Log figure n° 5.

Le microconglomérat à silex passe peu à peu à des calcarénites à grains de quartz.

En lame mince, outre les grains de quartz on peut voir dans ces calcaires des *Globotruncana Linnei* et des *Gumbelina* foraminifères caractéristiques de cet étage, des spicules d'éponges et des bryozaires.

VIII - Le Miocène.

Le Miocène offre son faciès classique de grès (molasses) et de conglomérats.

VIII - Le Quaternaire.

Nous pouvons définir quatre types de formations.

1 - Les moraines.

Surtout importantes dans le Sud de la région. Elles sont en gros de deux types, des moraines frontales, en arc de cercle très marqué, et des moraines latérales ou médianes parallèles aux axes des vallons. Elles sont formées d'un mélange de roches calcaires, provenant de l'Urgonien et du Sénonien et en partie des cailloutis molassiques qui ont été repris par l'érosion.

De nombreux vallums morainiques partagent le vallon de La Fauge en petites combes parallèles ou convergentes :

Au nord on peut distinguer le vallon de Lurbeillet séparé du vallon des Plâtres par une longue moraine médiane. Deux moraines frontales en arc de cercle caractéristique sont situées au Nord et au Sud de la Bergerie en ruine des Roybons, séparées par de petites moraines médianes. Le long de l'une de ces dernières, monte le sentier qui conduit au Col Vert.

Villard-de-Lans est construit sur une belle moraine qui a repoussé le ruisseau de Corrençon et la Bourne vers l'Ouest. Cette moraine a transporté de magnifiques blocs erratiques d'Urgonien, que l'on peut voir disséminés dans les jardins au dessus de l'Aérium. Ces blocs sont d'ailleurs classés monuments historiques.

Cet ensemble morainique est encadré de deux vallons parallèles, le ruisseau de Font Noire issu de la résurgence de l'Oeil de la Dui, coule dans une dépression, au contact entre la grande coulée boueuse des Mourets et la moraine. Tandis que le ruisseau de La Fauge qui collecte les eaux du vallon de La Fauge s'écoule au contact de la moraine et du Sénonien.

4 - Les éboulis.

Plus au Sud quelques vallums morainiques sont très nets. Au dessus des Pouteils une moraine frontale semi circulaire marque un stade de retrait d'une langue glaciaire, passant par le point abaissé du jardin de Tanaz, où l'on trouve d'ailleurs des roches moutonnées, arrondies par le frottement de la glace mais non striées, ce qui peut s'expliquer par le manque de sables, dans la moraine ou les eaux de fonte.

5 - La coulée boueuse du vallon du Col de l'Arc.

2 - Les placages d'argile de décalcification.

Des placages d'argiles de décalcification formant le remplissage de petites cuvettes. Par exemple sous la croix des Ramées à l'Est une ondulation de l'Urgonien provoque un petit synclinal à peine marqué comblé d'argiles.

3 - La sédimentation de fond de vallée (Plateau de Lans et de Villard-de-Lans)

Au Nord de Lans, le Furon s'enfonce dans une série fluvioglaciale, très grossière. Ces terrains semblent être formés de matériaux morainiques remaniés par les eaux de fonte des langues glaciaires du plateau.

Au Sud de Lans le plateau est beaucoup plus plat et montre des alluvions très fines très argileuses passant insensiblement sur les bords, à des terrains plus grossiers, résultant de l'altération et de la consolidation de moraines de fond, de moraines latérales et d'éboulis.

L'âge de ces complexes.

Les graviers ont été attribués par les auteurs de la feuille Grenoble et Vizille (80. 000°) au retrait post Wurmien. Cette conception s'accorde bien avec le passage progressif au S de Lans aux alluvions plus ou moins tourbeuses qui continuent actuellement à se déposer en surface avec une granulométrie beaucoup plus fine.

4 - Les éboulis.

Au pied des grandes falaises urgoniennes, des éboulis de pente très importants formés de gros blocs calcaires recouvrent une grande partie des talus. Vers leur base ces éboulis sont généralement fixés par une végétation dense de conifères et de feuillus. Tandis que leur partie supérieure reste très active.

5 - La coulée boueuse du vallon du Col de l'Arc.

Le vallon, lui même, immédiatement sous le Col montre deux beaux vallums morainiques se recourbant à leur extrémité aval en une petite moraine frontale, au pied de laquelle sort la source de Font Froide.

Sans doute pour cette raison, les auteurs de la feuille Vizille au 80. 000° ont également interprété comme moraine la langue de graviers et de boue qui descend plus en aval jusqu'à la Bourne où elle se termineraiit par un nouvel ensemble de vallums frontaux.

En fait je pense plutôt qu'en aval de Font Froide, il s'agit d'une coulée boueuse qui dévale ce couloir. Elle se divise en deux branches, l'une au Nord passant sur le Sénonien, vers le Collet du Furon et une deuxième partie de beaucoup la plus importante descendant au Sud grâce à un infléchissement axial du Sénonien et s'écoulant rapidement dans la vallée. Cette coulée s'ouvre en éventail sur le plateau de Villard-de-Lans en devenant de plus en plus boueuse. Elle repousse la Bourne à l'Ouest.

Au Sud cette coulée recouvre le Sénonien et la Molasse, le contact est visible au calvaire situé au dessus des Mourets.

Cette coulée est postérieure à la dernière glaciation car elle recouvre les moraines de fond et latérales situées au Sud.

RAPPEL TECTONIQUE REGIONALE

La description des affleurements et de la structure de cette région est assez complexe et pour rendre plus compréhensible son exposé nous allons diviser son étude en 4 régions présentant chacune un problème particulier, puis dans un dernier paragraphe nous essayerons de donner une synthèse générale et quelques conclusions.

Les différentes régions étudiées seront du N. au S.

1. La Moucherotte et le Bois des Mures.
2. Le Pic St-Michel, Combe Claire, La Croix des Suifs.
3. La région du Col de l'Arc.

- ETUDE TECTONIQUE REGIONALE - Plateau du Cordanion.

1. Roberts du Eau des Agnelons et La Feuge.
2. Les Clors, Villard-de-Lanc, Les Guillels.

1. La Moucherotte et le Bois des Mures.

La ligne d'Urgonien formant la Moucherotte s'incurve au Nord, du vallon des Forges, vers l'Est, tout en se redressant, et la verticale se passant même en position inverse au niveau des 3 tucelles.

Cette flexure très visible dans le paysage marque le début d'un grand pli qui vers le Sud va se clocher progressivement vers l'Ouest.

En partant de la Moucherotte vers le Sud, on voit la dalle tucelle à 10° environ passer rapidement à la verticale au passage du Pas de la Moucherotte.

La descente vers le Sud se fait rapidement et on voit la dalle tucelle à 10° environ passer rapidement à la verticale au passage du Pas de la Moucherotte.

Puis plus bas apparaît une deuxième série pratiquement verti-
cale, ce qui dessine ainsi une magnifique flexure en genou très rapide et dont
la partie extérieure a été largement entaillée par l'érosion.

RAPPEL TECTONIQUE REGIONALE

La description des affleurements et de la structure de cette
région est assez complexe et pour rendre plus compréhensible son exposé
nous allons diviser son étude en 6 régions présentant chacune un problème
particulier, puis dans un dernier paragraphe nous essayerons de donner une
synthèse générale et quelques conclusions.

Les différentes régions étudiées seront du N. au S.

1. Le Moucherotte et le Bois des Mures.
2. Le Pic St-Michel, Combe Claire, La Croix des Suifs.
3. La région du Col de l'Arc.
4. La crête des Crocs, le plateau du Cornafion.
5. Rochers du Ranc des Agnelons et La Fauge.
6. Les Clots, Villard-de-Lans, Les Guillets.

I - Le Moucherotte et le Bois des Mures.

La lame d'Urgonien formant le Moucherotte s'incurve au
Nord, du vallon des Forges, vers l'Est, tout en se redressant, à la verti-
cale et passant même en position inverse au niveau des 3 Pucelles.

Cette flexure très visible dans le paysage marque le début
d'un grand pli qui vers le Sud va se coucher progressivement vers l'Ouest.

En partant du Moucherotte vers le Sud, on voit la dalle
inclinée à 30° environ passer rapidement à la verticale au niveau du Pas
de la Bergère.

En descendant ce couloir on peut observer tout d'abord une
série ayant un pendage de 40 à 45° dans laquelle le sentier s'enfonce pro-
fitant de la présence de crevasses d'érosion.

Puis plus bas apparaît une deuxième série pratiquement verticale, ce qui dessine ainsi une magnifique flexure en genou très rapide et dont la partie extérieure a été largement entaillée par l'érosion.

Ce même phénomène est aussi visible sous le point côté 1607 au Sud du Pas de la Bergère. Un peu plus bas au Sud, au point côté 1612, un accident en "accent circonflexe" affecte la retombée des bancs d'Urgonien, si bien que les dalles bordant le plateau du Moucherotte, se redressent sur quelques centaines de mètres en chevauchant un Urgonien vertical (voir coupe 6).

La surface structurale sous le sommet du Moucherotte est attaquée superficiellement par l'érosion. On peut y voir de belles cannelures, des lapiaz importants, de nombreux entonnoirs de dissolution, et des scialets, dont le plus important le scialet des Ramées, se présente comme un puits d'une trentaine de mètres de profondeur, obstrué à sa base par un bouchon d'argile.

Le trou St-Michel est plus curieux. Il s'agit d'un tunnel partant de la surface à l'ouest de la crête et qui s'enfonce à quelques mètres de celle-ci dans l'Urgonien pour déboucher dans la falaise Est.

Il peut s'agir de l'entrée d'un scialet dont la partie distale aurait disparu au cours d'un éboulement de la falaise. Il ne resterait plus que la portion initiale de ce scialet.

Deux failles parallèles Nord Ouest - Sud Est affectent cette dalle l'une passant par la station supérieure du téléphérique du Moucherotte et l'autre par la Croix des Ramées.

Sous le chevauchement de la dalle d'Urgonien du Moucherotte de puissants éboulis masquent le contact avec la molasse autochtone. Le Sénonien chevauchant n'est pas visible dans tout le Bois des Mures, mais réapparaît au Nord et au Sud dans la Roche Rousse et le Rocher de l'Ane. On peut

donc admettre que le Sénonien manquant a été érodé, mais aussi qu'il s'agit d'une "crevasse tectonique" de glissement simplement agrandie par l'érosion, et très rapidement se plie pour disparaître sous de puissants éboulis.

Sous la molasse on voit apparaître dans l'échancrure du Bruyant le Sénonien autochtone en série pratiquement horizontale, stratifiée très régulièrement et sans accident tectonique notable.

Cette On a ici une très belle coupe du Sénonien supérieur ou calcaires à silex.

Le long de la route D. 106, la molasse recouvrant le Sénonien en série normale, affleure régulièrement. Il s'agit ici de conglomérats formés de petits galets. Aux Volants et à Pierregraine l'affleurement est assez important, puis il est masqué au Sud dans le cirque du Bois des Mures par l'éboulis calcaire qui ici prend une grande importance.

Sur le versant Sud du cirque du Bois des Mures, la molasse réaffleure à la source de la Bergère et de là on peut suivre le contact (un peu flou avec l'éboulis) jusqu'à la route au lieu dit Plainevie. Sous la route on trouve ces conglomérats à la croix de Lichou et à Bouchardière.

Au Sud de l'Olette, la molasse et le Sénonien sont masqués par des dépôts fluvioglaciaires, dans lequel le Furon a creusé une gorge de raccordement qui pénètre rapidement dans le Sénonien supérieur.

Ce fluvio-glaciaire se raccorde au Sud au petit vallum sur lequel est construit Lans-en-Vercors. Cette légère surélévation marque pourtant la limite de deux bassins, au Nord le bassin du Furon et au Sud celui de la Bourne.

La Bourne prend naissance dans le fond du synclinal, rempli d'argiles actuelles horizontales saturées d'eau, et formant ainsi un véritable marécage.

II - Roche St-Michel - Combe Claire - Bois des Suifs.

Partant d'une altitude variant de 1600 à 1900 mètres la dalle

Un décrochement au niveau des Bernardes et passant par la ferme des Jeux, dans l'axe NW-SE, décrochement dont la surface est très visible dans une carrière en exploitation située au-dessus des Bernardes à gauche en descendant la route, le long du Furon. Un joint direct part

d'Urgonien sommitale, inclinée de 30 à 45 ° vers l'Ouest, descend régulièrement et très rapidement se plie pour disparaître sous de puissants éboulis.

Un placage important de Lumachelles, au niveau des prairies de la Serre a seul résisté à l'érosion.

Cette même flexure bordière se retrouve entre la ferme des Jeux et le pas de la Tinette. En allant de l'un à l'autre on rencontre en montant, tout d'abord, une lame d'Urgonien verticale qui émerge de l'éboulis puis les couches passent progressivement à un pendage de 30 à 40 ° marquant la flexure de l'Urgonien. Cet Urgonien vertical est précédé par une bande de lumachelle qui affleure en plusieurs points le long du chemin qui descend au hameau du Furon, redressée à la verticale (coupe 8).

Dans le Bois des Traverses à l'Est de Lans le Sénonien forme un affleurement morphologiquement continu, dans lequel il est redressé à la verticale. Ce pendage diminue vers le Sud : Dans le Bois de la Grande Côte au Sud du Peuil de Lans, les couches sont pratiquement horizontales. Toutefois à l'Est, en bordure de la vallée du Haut Furon, on retrouve encore la disposition verticale dans les calcaires en lauzes du Sénonien inférieur, formant ainsi un synclinal gauchi (coupe 7).

Au Peuil de Lans, au dessus de la route et dominant le hameau des Cléments on retrouve de petits affleurements dispersés de Crétacé supérieur avec un pendage vertical et même parfois inversé.

Ces couches paraissent totalement broyées avec beaucoup de calcite recristallisée. Peut-être s'agit-il de fragments du front chevauchant, mais certaines paraissent bien être des paquets glissés dans le fond du synclinal de Lans (Région du Clapas notamment, dont le nom est particulièrement évocateur).

Seul l'affleurement situé au Peuil de Lans semble être en place. Il s'agirait probablement ici d'une remontée du Sénonien autochtone du plateau de Lans. Failles et décrochements ont largement affecté cette région.

Un décrochement au niveau des Bernards et passant par la ferme des Jeux, donc ENE-WSW, décrochement dont la surface est très visible dans une carrière en exploitation située au dessus des Bernards à gauche en remontant la route, le long du Furon. Un joli miroir permet d'apprécier le sens du décrochement, le compartiment Nord est rejeté vers l'Est par rapport au compartiment sud.

Une faille au niveau de la Combe du Cret provoque un cisaillement du Sénonien et de l'Urgonien. Cette faille verticale se double et comme elle affecte des dalles inclinées, provoque un effet de déplacement horizontal.

Un autre décrochement NW. SE plus au Sud affecte le Sénonien provoquant encore un déplacement vers l'Est du compartiment nord. Cet accident est assez nettement visible sur la crête dominant Combe Claire, où l'on peut suivre les affleurements de calcaires à silex verticaux ou légèrement déversés, mais toujours fortement plissotés, puis brusquement la série s'interrompt et reprend identique à elle-même à une trentaine de mètres vers l'Est, et se poursuit ainsi jusqu'à la Croix des Suifs.

Au dessus des Issards et les Eymards le Sénonien appartient à la série autochtone, le contact anormal passant au Nord de cet affleurement (coupe 13).

Le contact avec le Miocène est masqué par les éboulis, et s'infléchit vers l'Est pour passer au dessus des masses de Sénonien du plateau du Cornafion.

III - La région du Col de l'Arc.

Cette région est particulièrement intéressante pour deux raisons :

- d'une part, il se produit des changements rapides et importants dans la structure.

C'est dans lui qui forme la surface structurale orientée vers l'Est et possédant à son sommet une petite falaise due à la charnière anti- et d'autre part ce "couloir" perpendiculaire à toute la série nous donne une véritable coupe naturelle.

Au Nord du couloir la dalle d'Urgonien formant le pic St-Michel dessine un magnifique et classique pli anticlinal couché vers l'Ouest, dont le flanc inverse se lamine (voir dessin n° 2) très rapidement pour disparaître sous le sentier qui monte au col. Le flanc normal forme la crête du Pic St-Michel, tandis que la flexure décrite s'épaissit largement.

Succédant à l'Urgonien vers l'Est, le Barrémien, qui dessine le même mouvement, recouvre le flanc inverse de ce pli.

Ce pli couché repose sur un substratum mal visible à cause des éboulis et des moraines qui encombrant ce couloir, on peut lui attribuer quelques affleurements de lauzes sénoniennes.

Au Sud du couloir le contact anormal du pli couché sur l'autochtone se suit entre l'Urgonien qui s'incurve (Il n'y a plus de Sénonien au front du pli) comme au Nord en un grand pli, et le Sénonien qui sert de substratum (plateau de Cornafion). On retrouve cette série autochtone au niveau de la fontaine des Bergers où elle apparaît au milieu de l'éboulis. La sortie de l'eau semble liée à une faille locale.

Par ailleurs de petites fractures affectent l'Urgonien, sous le col de l'Arc, versant Drac passant au niveau d'une grotte située à 300 m au NE du col.

IV - Crête des Crocs - Cornafion - Col Vert.

Au Sud du Col de l'Arc la crête des Crocs prolonge la crête de la Grande Roche Saint-Michel avec une structure identique. Mais la charnière se relève pour former au niveau de Pierre Vivari la crête elle-même.

Le pli couché décrit précédemment va se modifier très rapidement. Tout d'abord le flanc normal disparaît totalement, tandis que le flanc inverse, qui avait disparu par laminage, réapparaît.

C'est donc lui qui forme la surface structurale orientée vers l'Est et possédant à son sommet une petite falaise due à la charnière sommitale.

Cette dalle se raccorde à la série urgonienne inférieure par une charnière totalement érodée qui était située au niveau de la boutonnière du Bacon. L'Urgonien du Pas de l'Aire se raccordant à celui du Pré du Four (coupe n° 14).

Quant à l'Urgonien autochtone sous-jacent, il va rapidement plier en un anticlinal qui prend de l'importance vers le Sud et dont l'axe s'élève lentement (coupe n° 15).

Le flanc inverse du pli couché formant la crête des Crocs disparaît par érosion au niveau de Pierre Vivari et nous n'avons plus que l'Urgonien autochtone, ployé en anticlinal, qui très rapidement se fracture le long de son axe sommital pour donner une falaise correspondant au miroir de faille à regard ouest (coupe 16). Ce miroir de faille n'est pas toujours très net, mais nous pouvons le voir de manière assez claire, au niveau du Cornafion (coupe générale au Sud du synclinal et figure n° 5).

Le Cornafion présente sur sa face ouest une vire importante séparée du sommet principal par un miroir de faille.

Les deux masses qui s'affrontent n'ont pas le même pendage, le sommet du Cornafion étant formé de dalles inclinées à 70° vers l'Est et la vire ouest formée de dalles verticales et même légèrement inclinées vers l'Ouest à 85° environ.

La partie occidentale se compose donc du flanc Ouest de l'anticlinal, tandis que le sommet du Cornafion est formé par la charnière sommitale et le flanc Est de cet anticlinal.

Le Sénonien qui au S du col de l'Arc passait sous l'Urgonien, reste en série normale avec un pendage de 15 à 20° Ouest très régulier dans le plateau du Cornafion. On y distingue une série de petits ressauts successifs, où l'on peut étudier le passage des lauzes aux calcaires à silex plus durs.

dent de la combe de Pissevache et par des dépôts glaciaires.

Le plateau de Sénonien est profondément entaillé par deux f grandes combes : La Combe Noire et la Combe Chaulange plus bas.

Ces lauzes sont pratiquement en surface structurale et elles affleurent régulièrement dans le moindre talus de route ou de chemin (voir coupe 16.17).

L'Oeil de la Dui, une résurgence bien connue est située dans ces calcaires à silex et liée à une faille qui remonte le long de la Combe Bayle, formant un ressaut très visible d'une dizaine de mètres de hauteur à gauche en remontant le vallon.

Cette faille recoupe la route un peu au dessus de l'embranchement de celle montant aux Espinasses et allant à g flanc de coteau aux Mourets.

Sur le bord de la route on voit l'entrée d'un scialet évidemment creusé dans un plan de fracture.

On trouve d'autres affleurements de Sénonien le long du sentier des chantiers, qui serpente au flanc du plateau du Cornafion, et vers les Cotes où un niveau plus dur des lauzes, vient former une petite cuesta dominant la combe de Lurbeillet.

Vers la vallée la molasse vient reposer sur ce Sénonien. On voit nettement le contact le long de la route menant de Villard de Lans aux Mourets. Ce contact remonte le long d'un vallon, passe sous la Conversaria et se perd sous la corlée boueuse au niveau des Espinasses vers le haut et vers le bas au niveau du calvaire situé au dessus des Mourets.

Un dernier affleurement de Sénonien au Sud, sorte de butte témoin de calcaires à lauzes se trouve isolé au dessus de la Combe de Pissevache au point coté 1673.

Cette dalle de Sénonien protège des sables blancs cénomaniens, qui forment le talus sous cette lame calcaire (voir figure n°5).

Ces sables blancs sont creusés de profonds ravinelements dus aux eaux d'écoulement superficielles et sont masquées vers le bas par les éboulis qui descen-

dent de la combe de Pissevache et par des dépôts glaciaires.

L'Urgonien sous-jacent à cette série du plateau du Cornafion n'est nulle part visible. Les coupes montrent cependant qu'il dessine un mouvement anticlinal à laquelle correspondrait l'inflexion vers le Nord de la surface de contact anormal du pli couché au débouché du vallon du col de l'Arc. Cet anticlinal va s'accuser de plus en plus vers le Sud et se failler en même temps qu'il gagne peu à peu la falaise sommitale.

Ainsi le prolongement sud du pli couché du Pic St-Michel, n'existe-t-il plus ici, (voir les tectonogrammes en fin de ce mémoire). Nous n'avons ici plus qu'un angle simple anticlinal, qui formerait le reste du pli couché qui se serait amorti très rapidement.

V - Rochers du Ranc des Agnelons - La Fauge.

De grandes falaises urgoniennes dominent le vallon de La Fauge. Ces falaises sont formées par le miroir d'une grande faille qui affecte l'anticlinal urgonien, évoqué précédemment, à peu près parallèlement au plan axial du pli, le compartiment ouest étant abaissé et le compartiment est surélevé, faisant ainsi éclater la voûte anticlinale.

Le compartiment Est est formé d'une dalle inclinée à 70° environ, mais qui se redresse rapidement vers sa base, au dessus de Prélenfrey pour s'accorder aux pendages ouest de la série néocomienne sous jacente (coupe 17 à 19).

Le compartiment ouest abaissé montre tout d'abord vers le haut une flexure ramenant la dalle à l'horizontale, puis une pente d'une trentaine de degré sur laquelle le Vraconien, ici d'une puissance de 50 mètres environ repose sur la lumachelle en série tout à fait tranquille.

Le Vraconien est très largement recouvert par les éboulis et par les moraines, mais apparaît dans tous les vallons situés au pied de la falaise.

Sous le Col Vert des affleurements de lumachelle, broyés et redressés à la verticale montrent le passage de la grande faille nord-sud. Cette série vient s'interrompre contre l'Urgonien au Nord du Col Vert au passage d'une fracture locale recoupant en biais cette série.

locale recoupant en biais cette série, occasionnellement surlevée à son bord E (Cote 2000) va s'enfoncer lentement au Nord de Villard-de-Lans pour former le flanc Est du pli. On peut retrouver la lumachelle plus au Sud en surface structurale, formant l'épaule au dessus de Guillaesson.

Une série de grands décrochements nord sud affecte le vallon de La Fauge, remontant toute la série en une série de marches d'escaliers. Sous pouvons

Tout d'abord, un premier jeu de fractures remonte la lumachelle et le Vraconien les faisant affleurer sous le chalet de la Fauge et le long du chemin qui monte à ce chalet.

Le Vraconien avec ses sables verts et ses argiles glauconieuses en série normale provoque une topographie plus molle, en un collèt où passe le chemin.

Puis un nouveau décrochement remonte l'Urgonien qui apparaît en falaise, d'ailleurs percé de scialets et de Grottes.

Mais ce dernier décrochement est lui-même décalé horizontalement postérieurement par une série de failles verticales est-ouest, donc perpendiculaires aux premières. Elles remontent le compartiment sud provoquant ainsi un rétrécissement du vallon dans sa partie sud et sommitale (voir le schéma interprétatif de la Fauge).

La dalle d'Urgonien ainsi fracturée descend régulièrement vers l'Ouest où elle est recouverte de magnifiques lignes de moraines.

Au sommet du vallon une faille est-ouest remonte le compartiment sud, ramenant l'Urgonien en surface, montrant ainsi sa surface structurale.

Le fond du vallon est comblé d'argiles de décalcification, mais leur épaisseur paraît faible, ne serait-ce que par la présence de pertes et de résurgence, prouvant que la masse calcaire sous-jacente n'est pas loin.

VI - Les Clots - Villard de Lans - Les Guillets.

Cette région représente la partie sud de la région à étudier. Il s'agit de la terminaison périclinale du vaste synclinal de Villard-de-Lans.

- Synthèse et Conclusions -

1 - L'Urgonien.

Dans la bordure est du Vercors étudiée ici l'Urgonien est affecté d'un immense pli qui va imposer sa structure à toute la série.

En partant du Nord et en se déplaçant vers le Sud on peut observer :

- Au niveau des Pucelles la dalle d'Urgonien correspond au flanc Est, vertical, du synclinal de St-Nizier - Lans en Vercors.

- Puis ce flanc redressé marque un S, qui en s'accroissant va évoluer en un pli couché dont le flanc inverse se lamine et dont le flanc normal se trouve refoulé vers l'Ouest sur un axe de charnière frontale.

- SYNTHÈSE ET CONCLUSIONS -

- L'Urgonien "autochtone" va apparaître sur la versant est du Vercors dès Glais et dans la fenêtre du plateau St-Auge.

- La charnière frontale du pli est très apparente dans l'Urgonien au col de l'Arc, beaucoup moins dans le Sénonien sus-jacent qui doit être en partie secondarisé.

- Puis le refoulement vers l'Ouest de la masse supérieure diminue, jusqu'à ce que le flanc inverse réapparaît (Cros des Grès). A ce moment, très rapidement le plan de refoulement du pli qui était subhorizontal va basculer vers l'Est d'une trentaine de degrés. Puis un pli anticlinal prend le relai vers le Sud s'accroissant de plus en plus, tandis que le pli couché s'assortit et s'emprouve.

Enfin à l'ouest au Sud plus qu'au Nord le plan axial vertical, qui va se fracturer le long de sa voûte donnant ainsi une falaise orientée vers l'Ouest.

Le passage de l'Urgonien à la série de l'Arc est très nettement marqué par la présence de la zone de charnière frontale.

La zone de charnière frontale est très nettement marquée par la présence de la zone de charnière frontale.

La - Synthèse et Conclusions -

1 - L'Urgonien.

Dans la bordure est du Vercors étudiée ici l'Urgonien est affecté d'un immense pli qui va imposer sa structure à toute la série.

En partant du Nord et en se déplaçant vers le Sud on peut observer :

- Au niveau des Pucelles la dalle d'Urgonien correspond au flanc Est, vertical, du synclinal de St-Nizier - Lans en Vercors.
- Puis ce flanc redressé amorce un S, qui en s'accentuant va évoluer en un pli couché dont le flanc inverse se lamine et dont le flanc normal se trouve refoulé vers l'Ouest sur un substratum formé de Sénonien et de Molasse miocène.
- L'Urgonien "autochtone" va apparaître sur le versant est du Vercors dès Claix et dans la fenêtre du plateau St-Ange.
- La charnière frontale du pli est très apparente dans l'Urgonien au col de l'Arc, beaucoup moins dans le Sénonien sus-jacent qui doit être en partie secondairement glissé.
- Puis le refoulement vers l'Ouest de la masse supérieure diminue, jusqu'à ce que le flanc inverse réapparaisse (Crête des Crocs). A ce moment, très rapidement le plan de refoulement du pli qui était subhorizontal va basculer vers l'Est d'une trentaine de degré. Puis un pli anticlinal prend le relai vers le Sud s'accentuant de plus en plus, tandis que le pli couché s'amortit et disparaît.

Nous n'avons au Sud plus qu'un anticlinal de plan axial vertical, qui va se fracturer le long de sa voûte donnant ainsi une falaise orientée vers l'Ouest.

La partie Est disparaît peu à peu et une fracture au niveau de la Double Brèche relève le flanc Ouest de l'anticlinal, alors que sa partie Est disparaît totalement au niveau des Arêtes du Gerbier.

Dans la partie Sud de cette région la tectonique devient très cassante, en particulier au niveau de La Fauge.

Deux grands jeux de fractures affectent cette région :

- L'un N. S.
- L'autre E. W.

Le premier comprend une faille le long de la voûte de l'anticlinal et une autre très importante au fond du vallon de la Fauge qui remonte le compartiment Ouest de la γ cote 2000.

Le second est formé par une série de failles perpendiculaires.

2 - Le Sénonien.

On peut y distinguer deux grands ensembles.

Tout d'abord une série "autochtone" où se sont creusés le vallon du Bruyant et les gorges inférieures du Furon au Nord de Lans en Vercors.

A cette même unité appartiennent les très larges affleurements situés à l'intérieur du triangle formé par le col de l'Arc au Nord, le Col Vert au Sud et les Cochettes à l'Ouest.

C'est sur ce matériel plus ou moins enduit de molasse que le pli couché urgonien a été refoulé ; le Sénonien affleurant sur le plateau St-Ange appartient à cette série.

Un deuxième ensemble représente la couverture stratigraphique de la partie supérieure du pli couché et se trouve situé le long de la charnière frontale du pli.

Il s'agit ici de calcaire crétacé allant des Traverses au Nord, formant la crête du Bois des Suifs et se terminant au Sud au Collet du Furon.

3 - Entre ces deux ensembles structuraux importants au point de vue orographique, la lumachelle forme une dépression. Les rares affleurements permettent de voir qu'elle représente la couverture directe de l'Urgonien.

L'Albien plus constant affleure régulièrement le long de la charnière du grand pli couché mais plus tendre va former une zone de vallons. A la Fauge il va prendre une plus grande importance, avec une assez forte augmentation d'épaisseur.

Le Cénomaniens , ne se présente que sous la forme de lentilles irrégulières de sables blancs.

Surmontant l'ensemble, la molasse, très compétente, a colmaté toutes les charnières, constituant un remplissage efficace du fond du synclinal. Ses affleurements moins fréquents qu'on ne pouvait l'espérer, marquent l'axe de la grande "vallée" de Villard-de-Lans.

Mais comme tous les autres affleurements elle est masquée par le quaternaire : moraines, éboulis, et alluvions fluviatiles.

UNIVERSITÉ DE GRENOBLE 1
INSTITUT DE GÉOLOGIE
DOCUMENTATION
15, RUE MAURICE GIGNOUX
F 38031 GRENOBLE CEDEX
TÉL. (33) 76 63 53 66
FAX. (33) 76 87 82 43

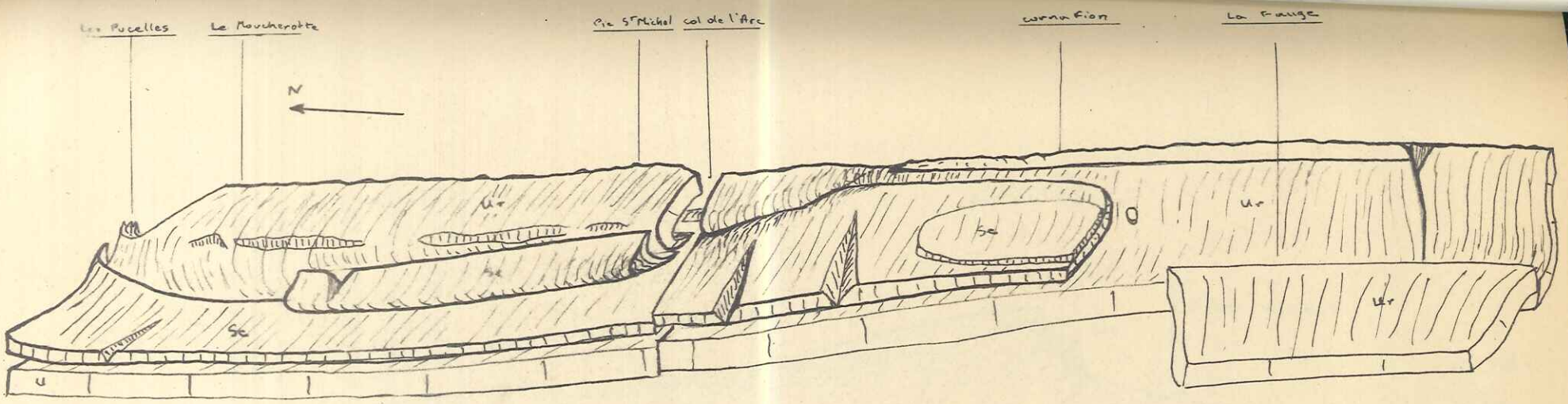
Bibliographie.

- ALLIX A. 1914 - Morphologie glaciaire en Vercors. Grenoble Allier
DEBELMAS J. TLGG 1953 - t. XXXI p. 247 - 268
GIGNOUX M. 1950 - Geol. stratigraphique - Masson Paris.
GIGNOUX M. et MORET L. Géologie dauphinoise.

TECTONOGRAMME DU VERSANT OUEST DU SYNCLINAL

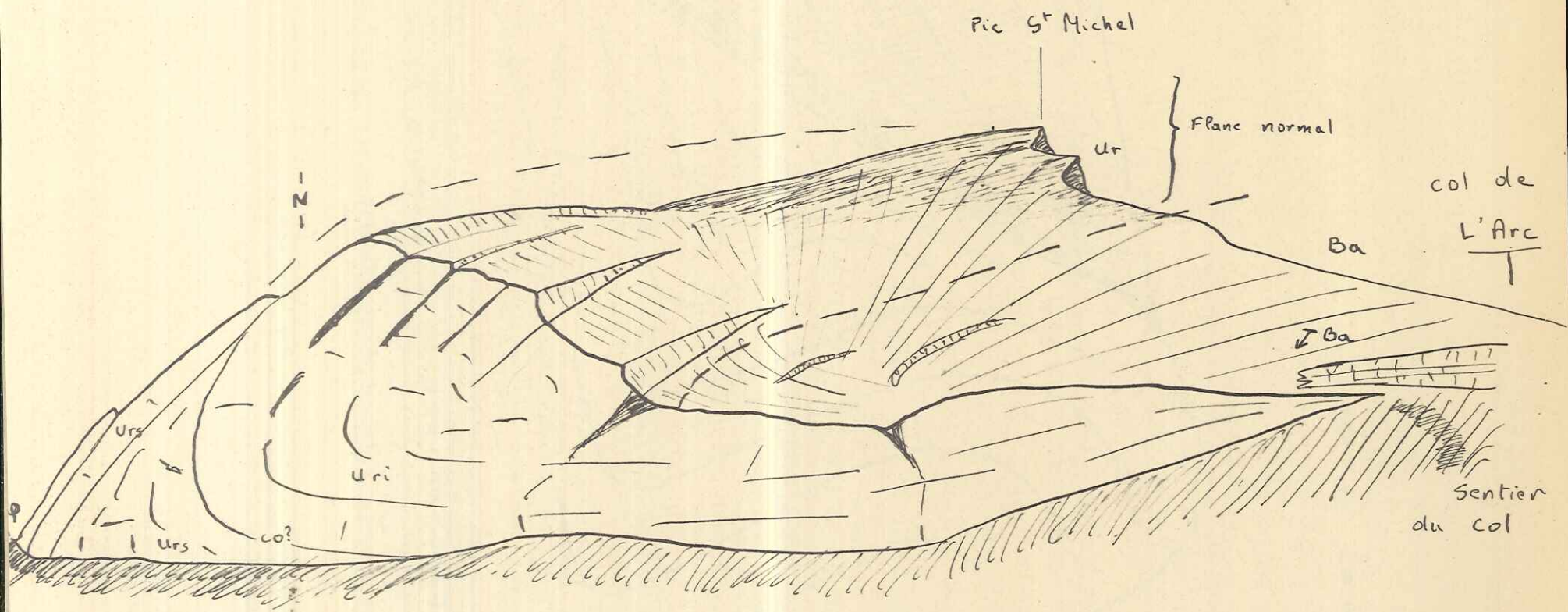
Fig. n° 1





TECTONOGRAMME DU VERSANT OUEST DU SYNCLINAL

Fig. n°1



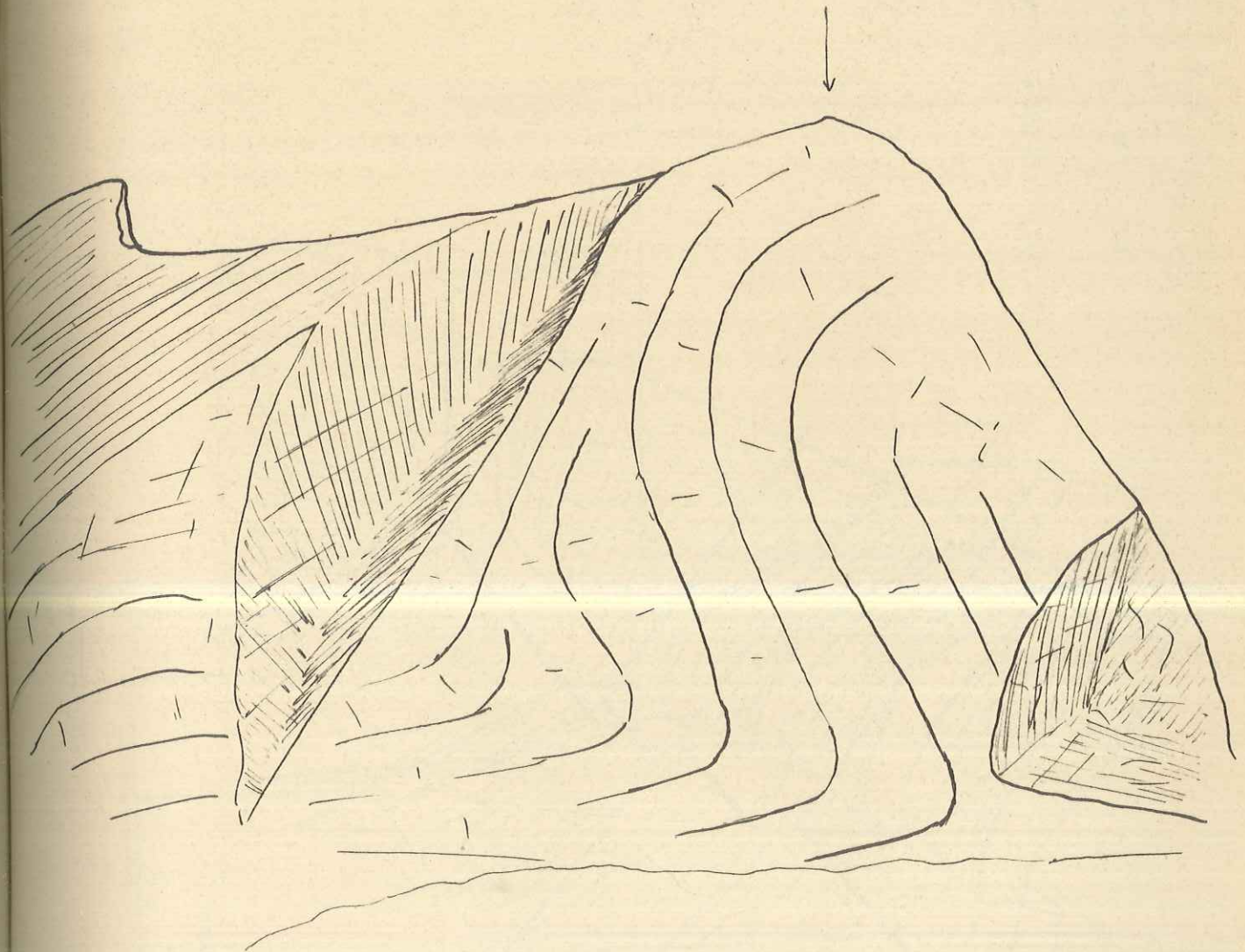
COL DE L'ARC

Pli du Pic St Michel

Fig. n° 2

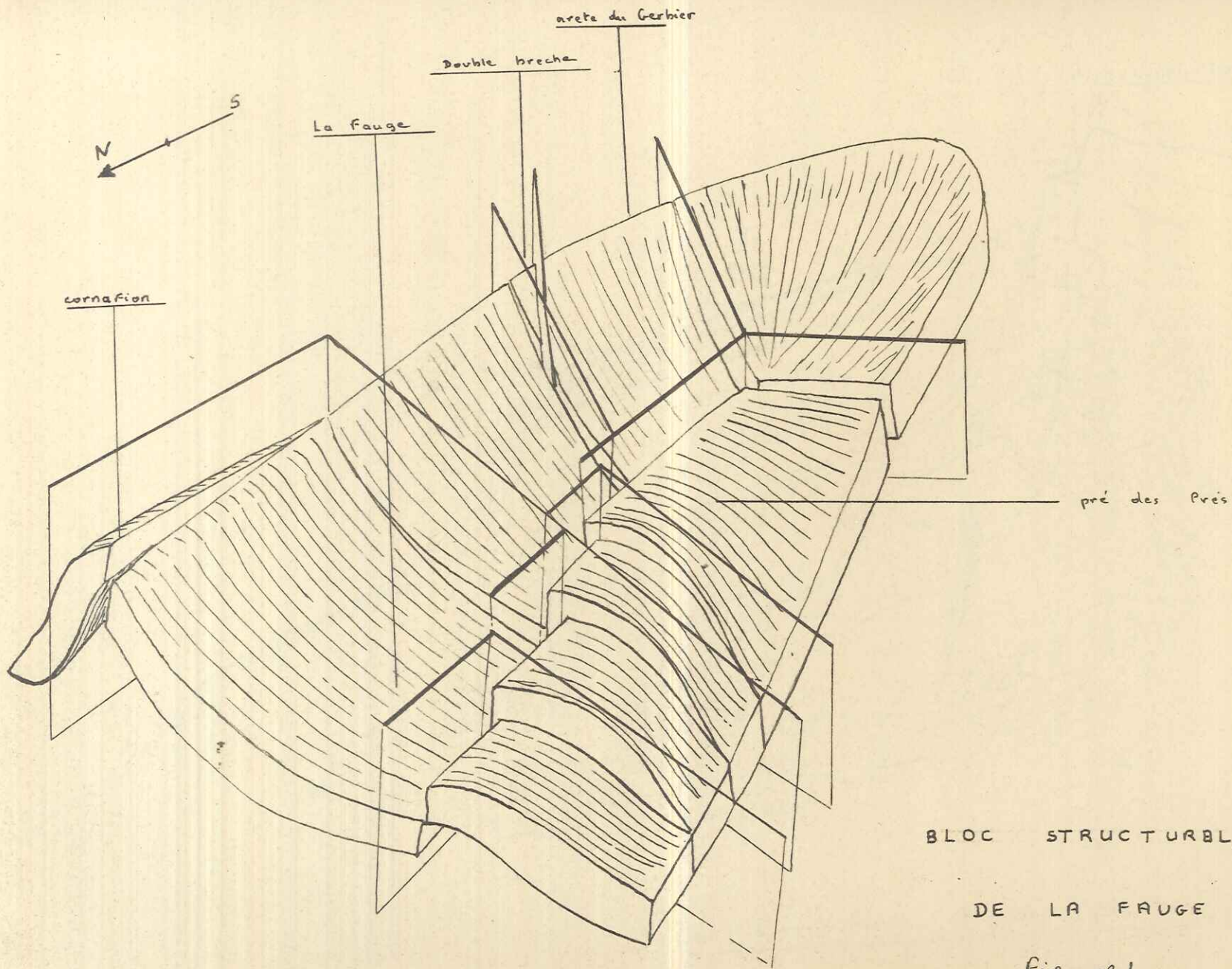
← N

Rocher de La Crête des Crocs



PLISSEMENTS DYSHARMONIQUES
DANS L'URGOMIEN

Figure n° 3

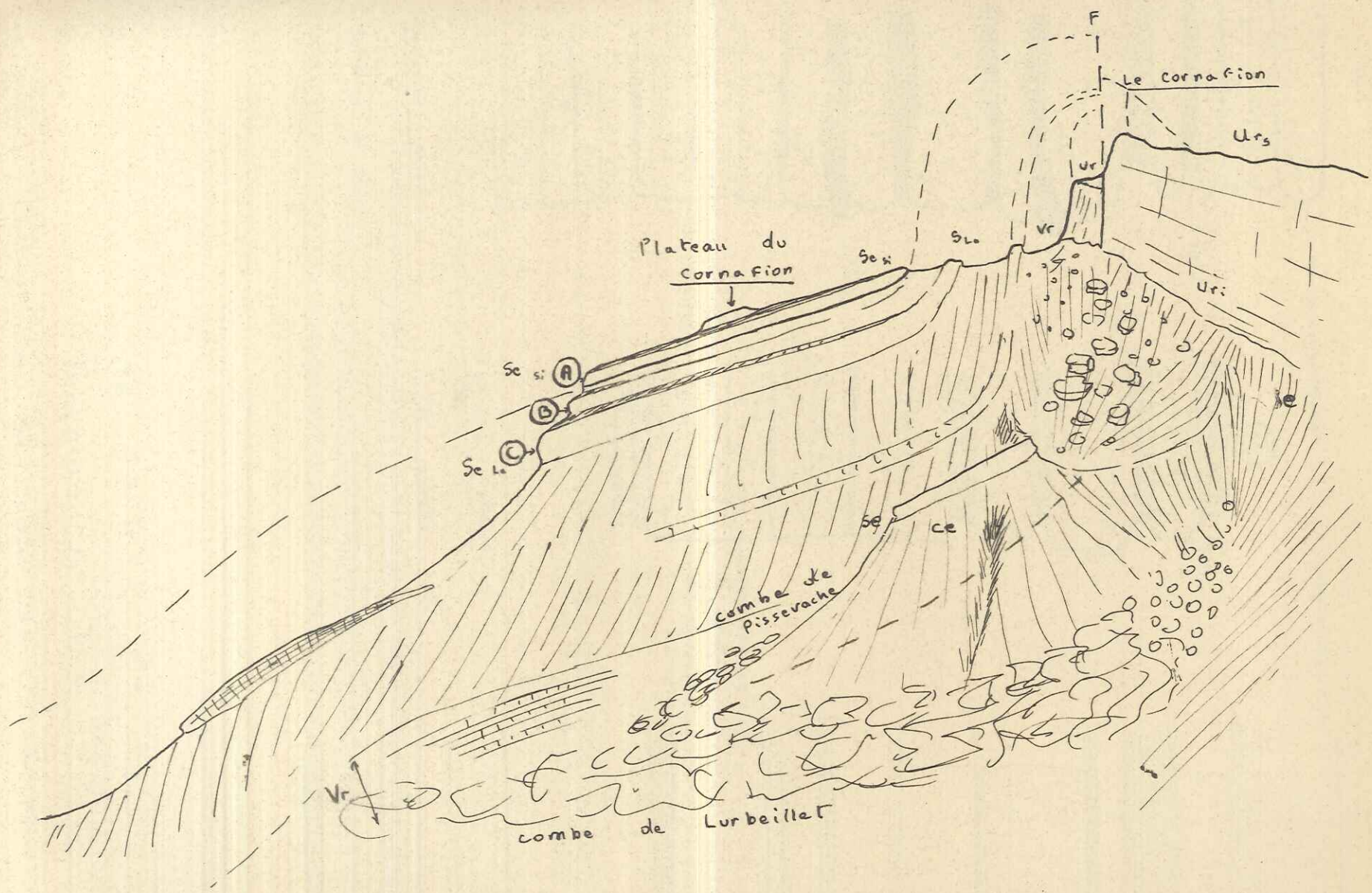


BLOC STRUCTURBL

DE LA FAUGE

Fig n° 4

E →

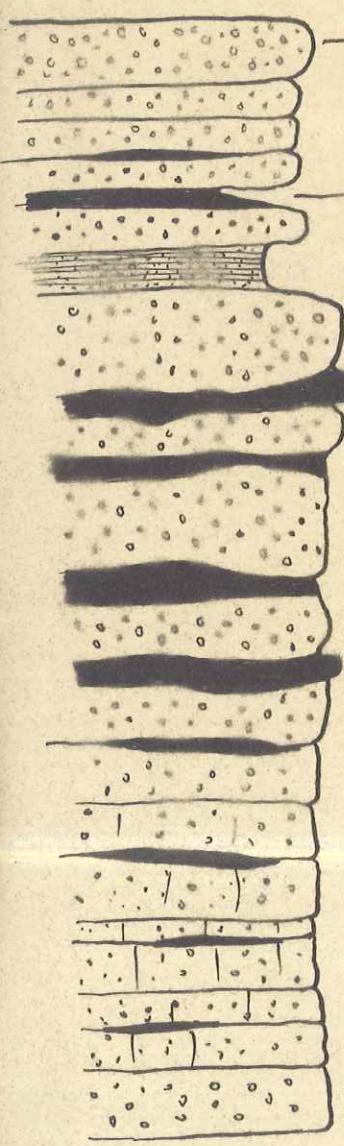


Le Corna-fion et son plateau

Pour les detail de (A) (B) (C) voir Fig n° 6

Figure n° 5

(A)

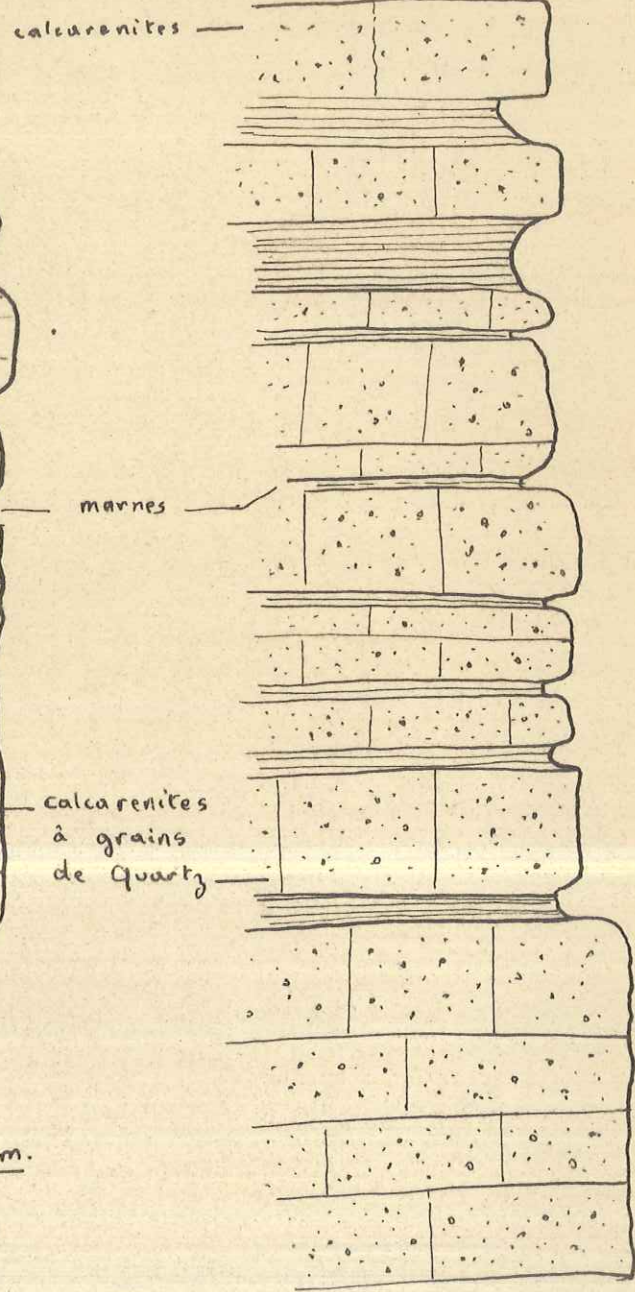


micro conglomérat

silex

silex

(C)

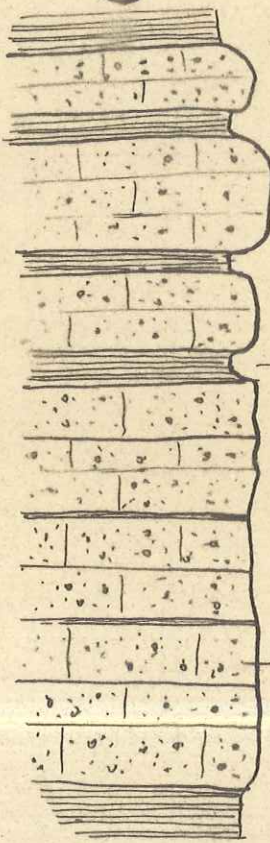


calcarenites

marnes

calcarenites à grains de Quartz

(B)



Falaise interm.

Les Lauzes

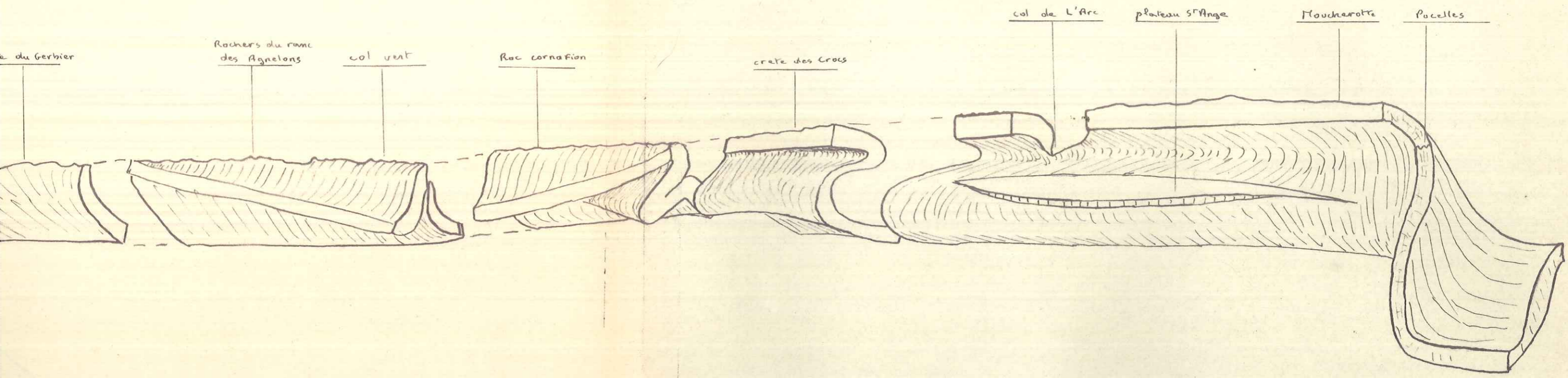
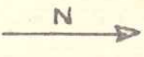
Falaise inf.

Falaise sup.

Senonien à silex



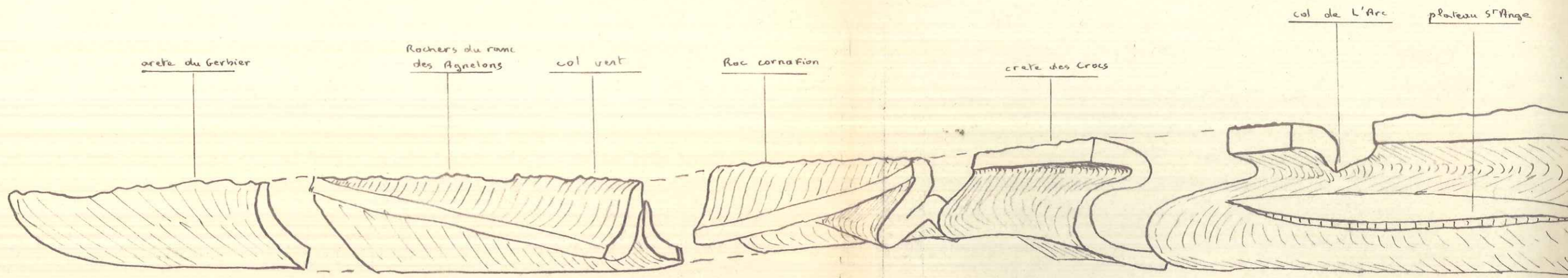
Log partiel du Senonien au Sud du plateau du Cornafion Fig n°6



TECTONOGRAMME DE L'URGONIEN

VERSANT EST DU VERCORS

Fig n° 2

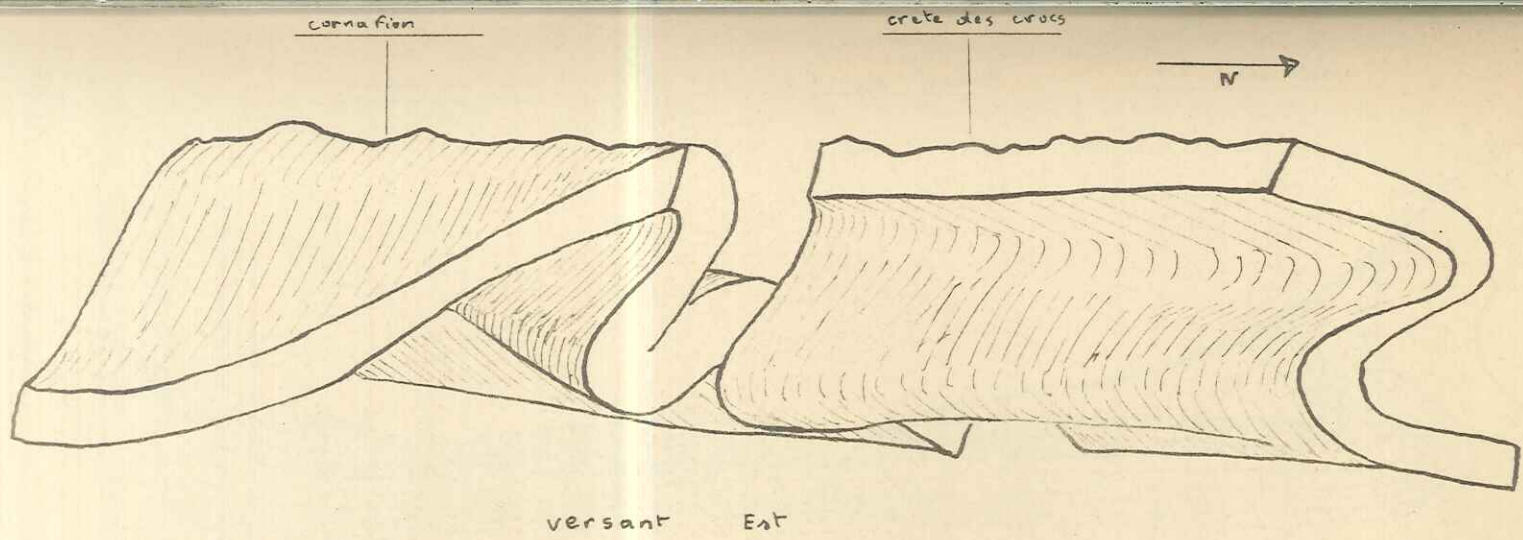


TECTONOGRAMME DE L'URGONIEN

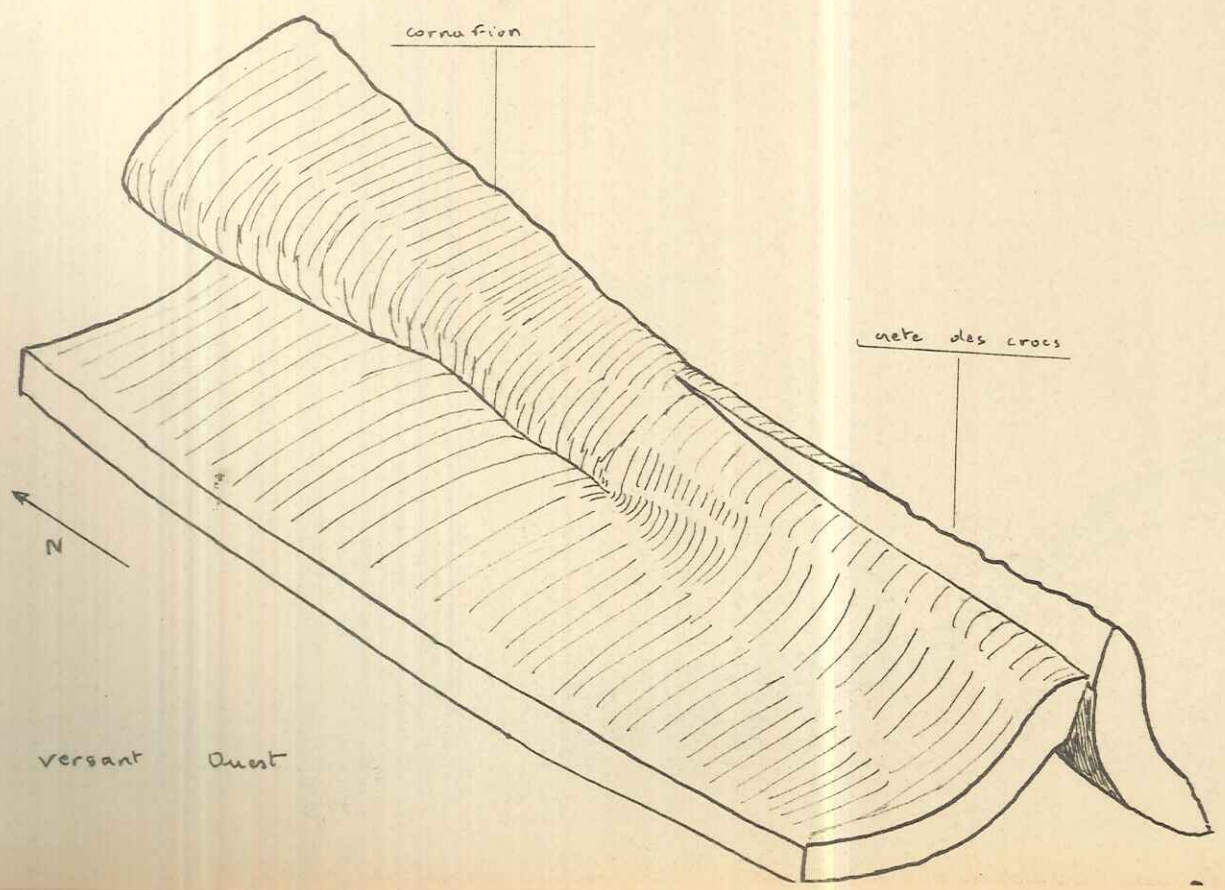
VERSANT EST DU VERCORS

Fig n° 2

feuille 5



versant Est



versant Ouest

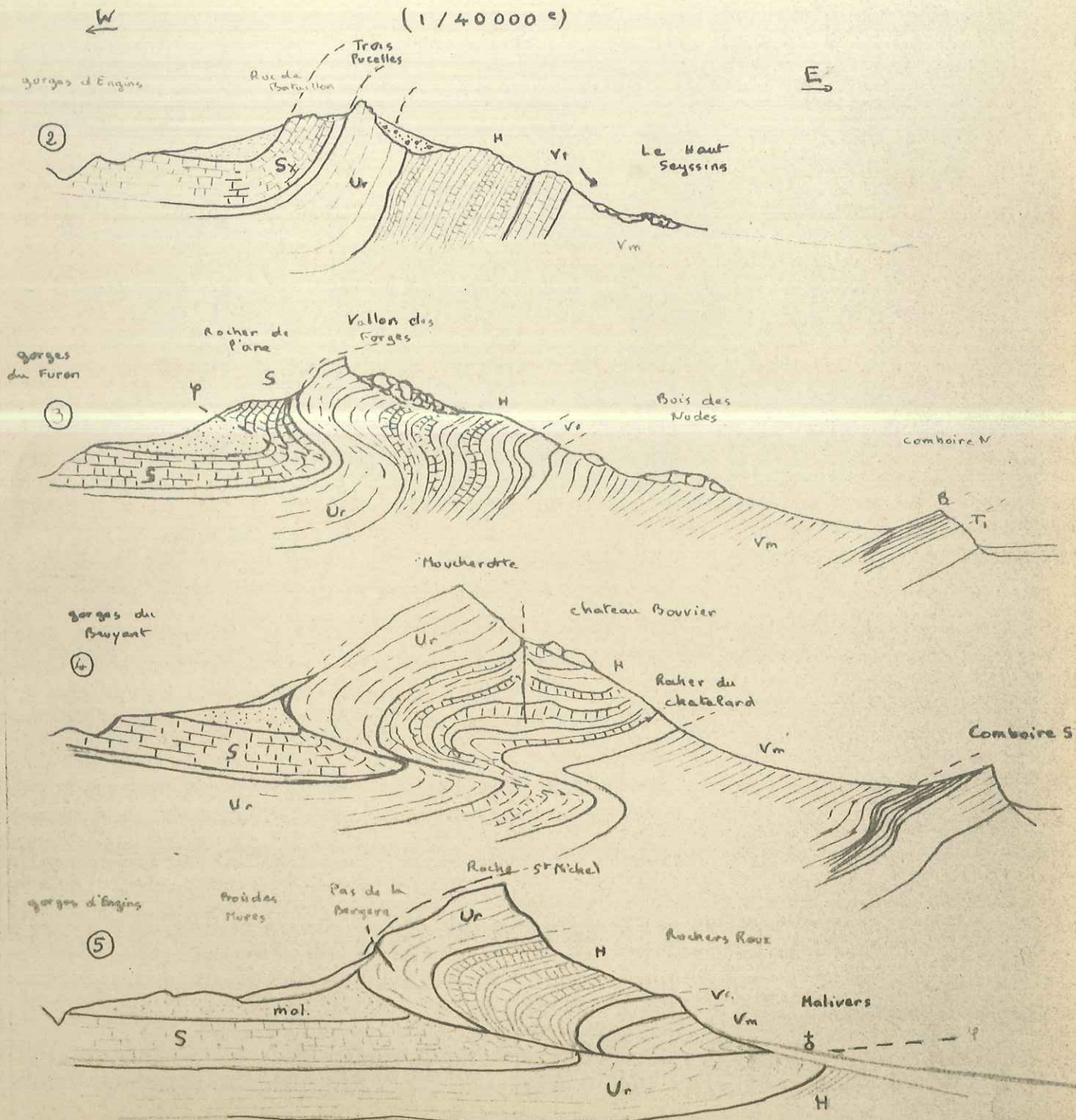
Tectonogrammes
de
L'Urgonien
Fig n° 8

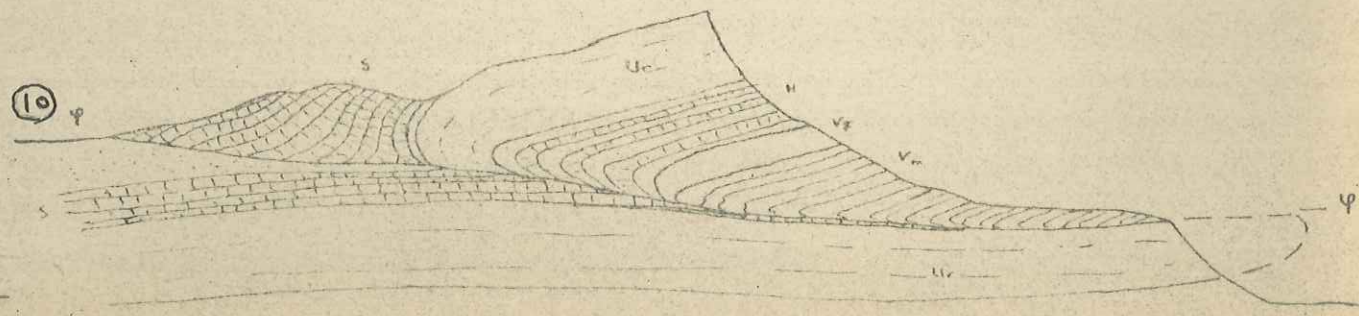
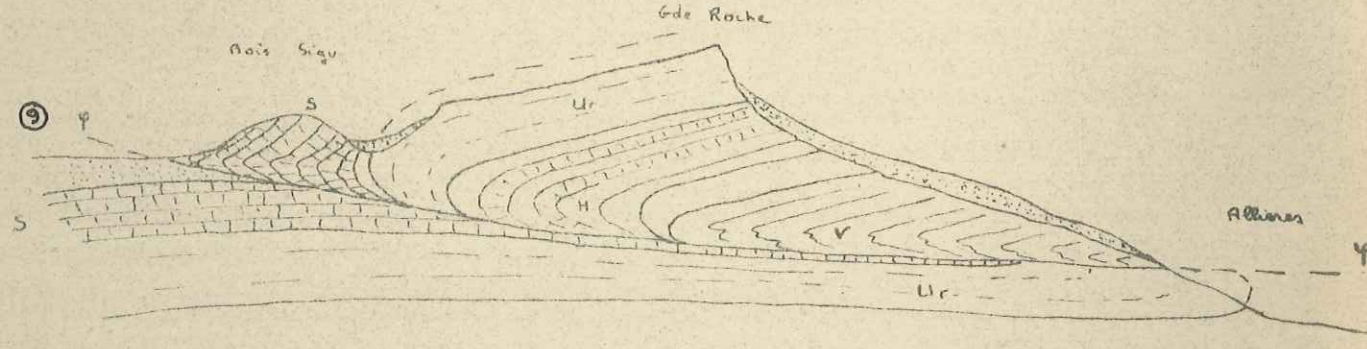
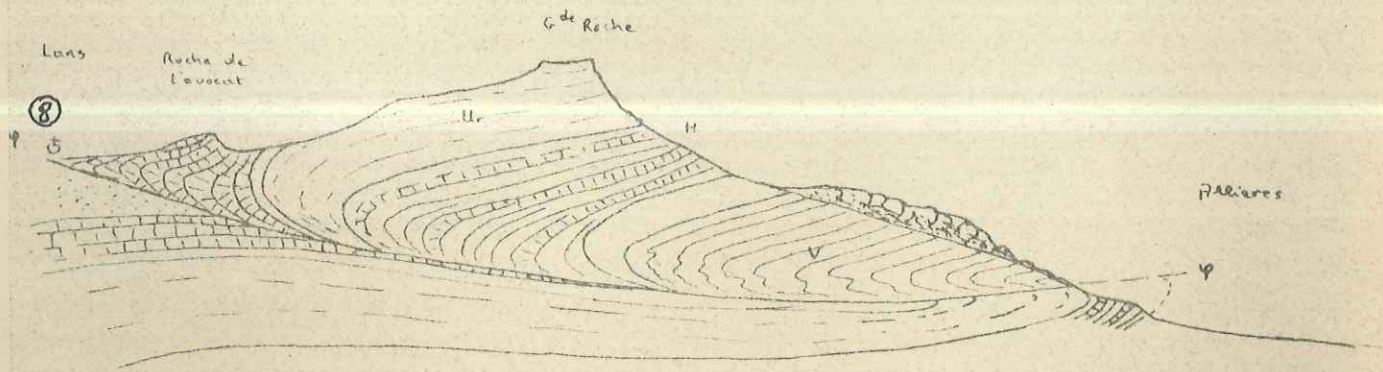
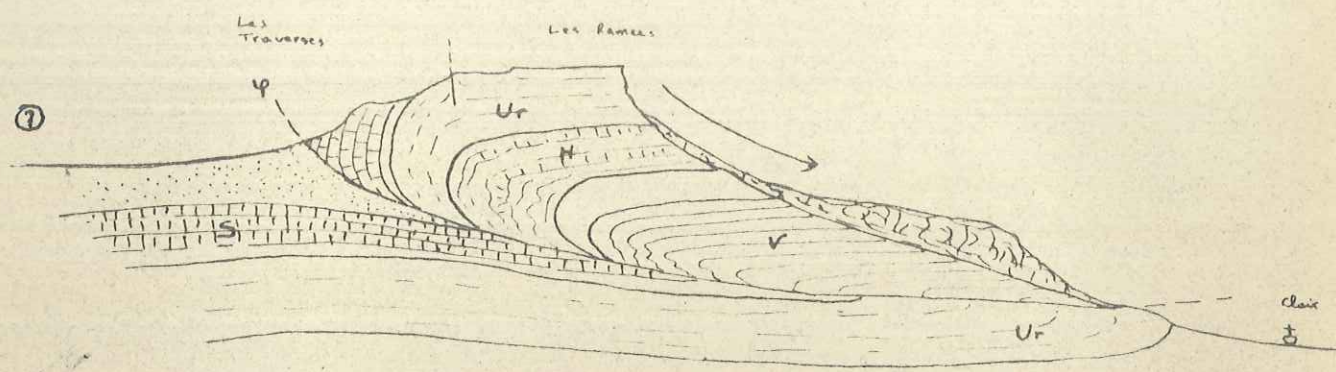
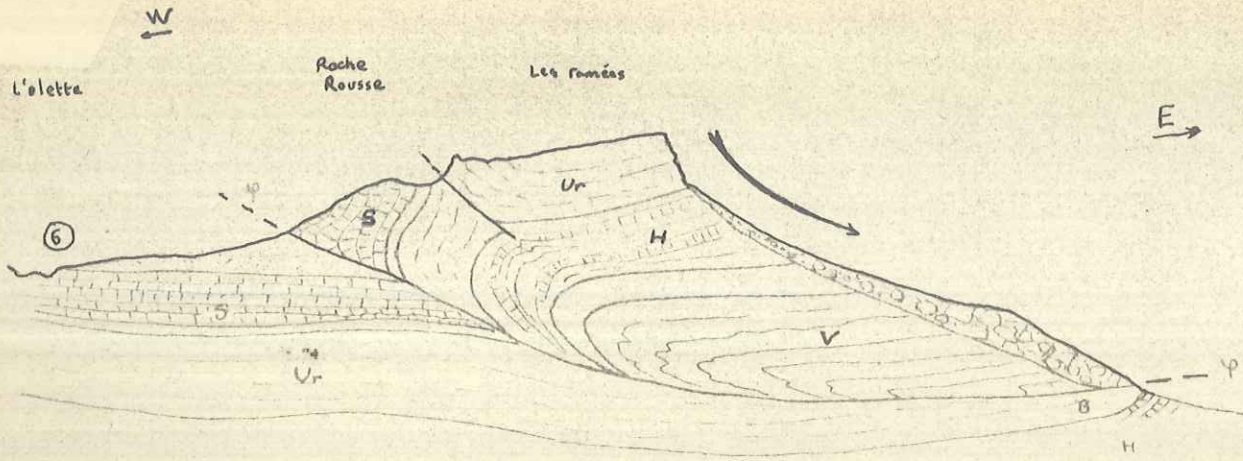
COUPES INTERPRETATIVES

DE LA BORDURE EST

DU VERCORS

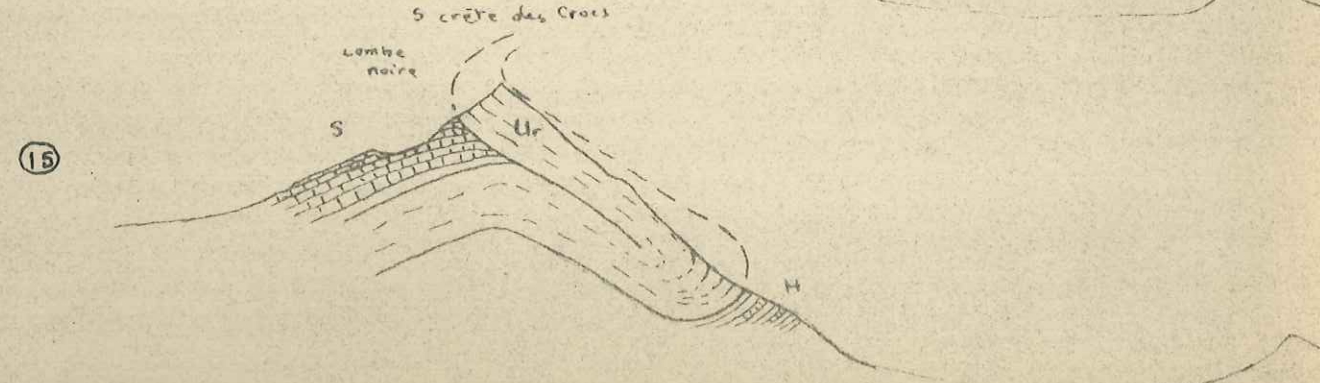
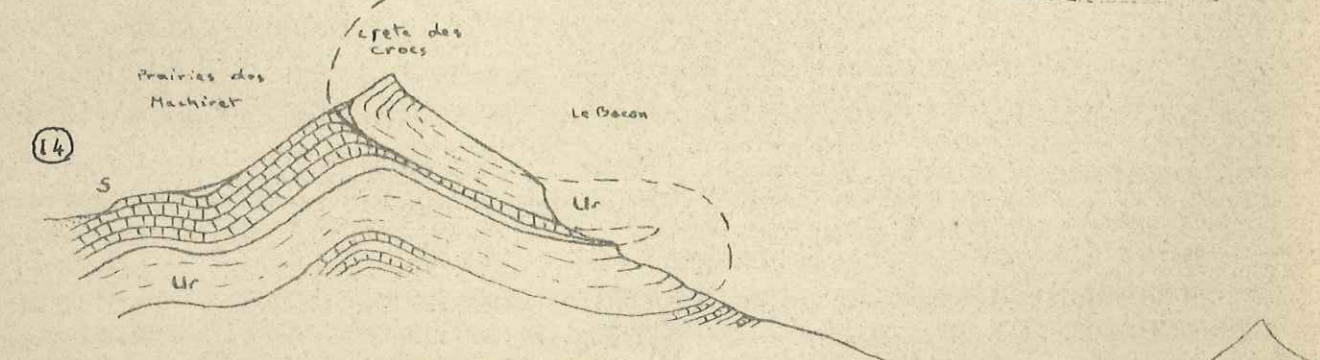
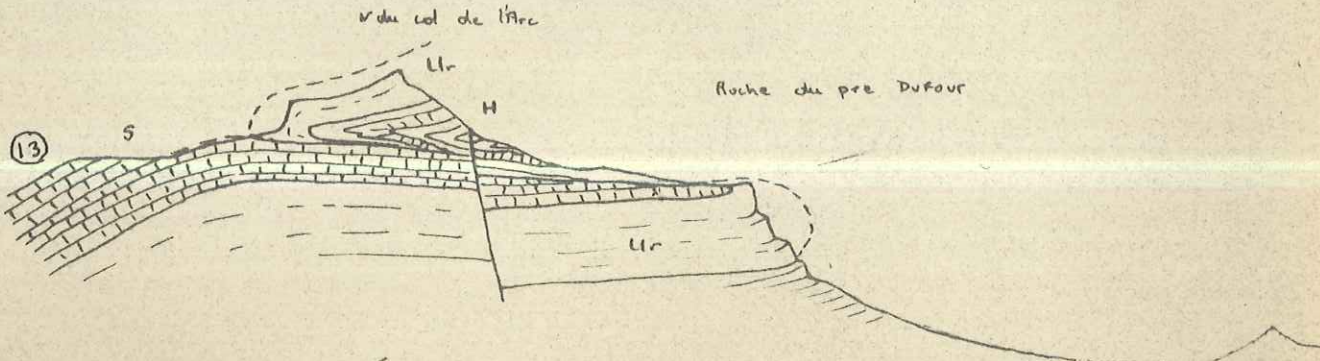
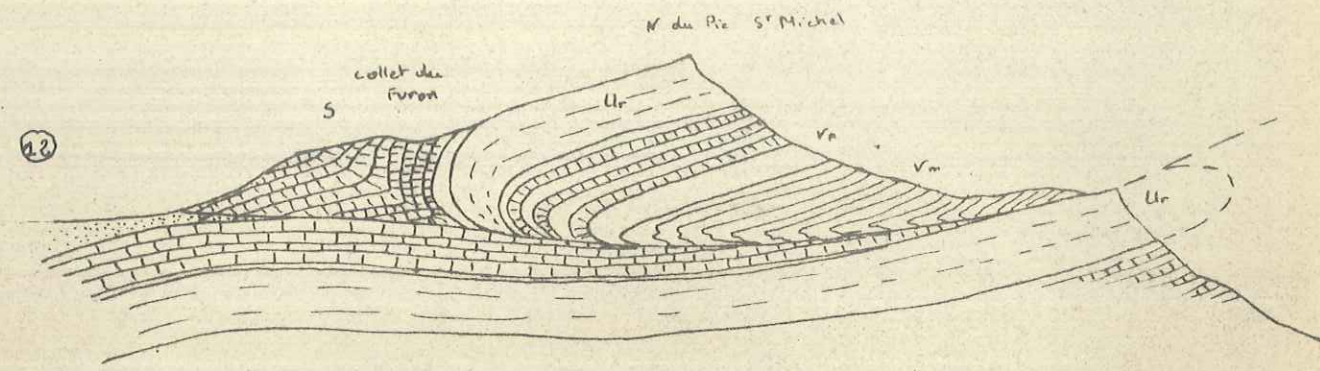
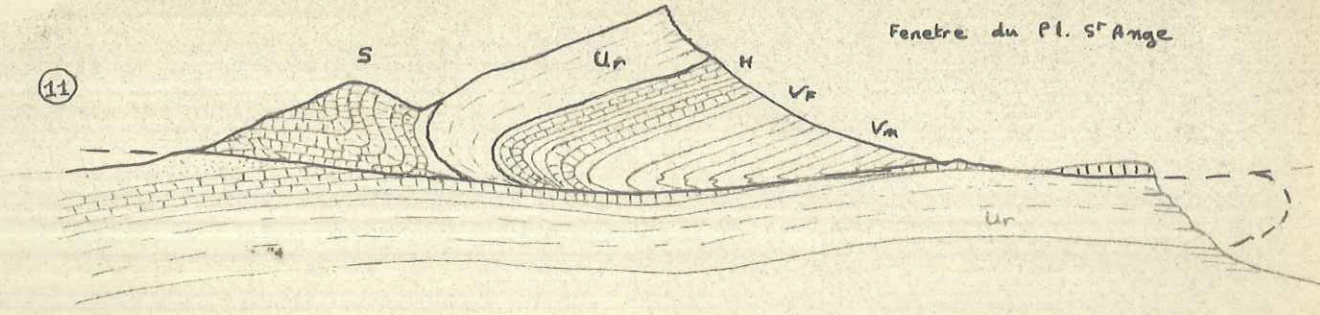
(1/40000^e)

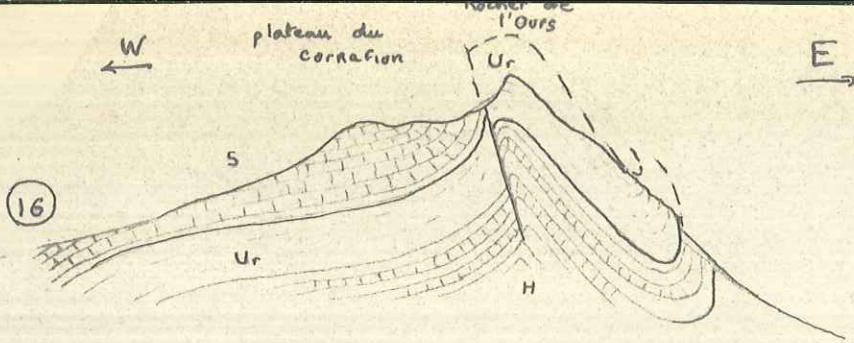




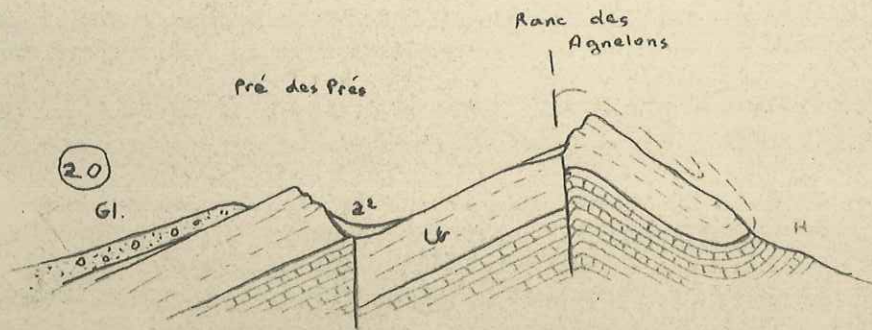
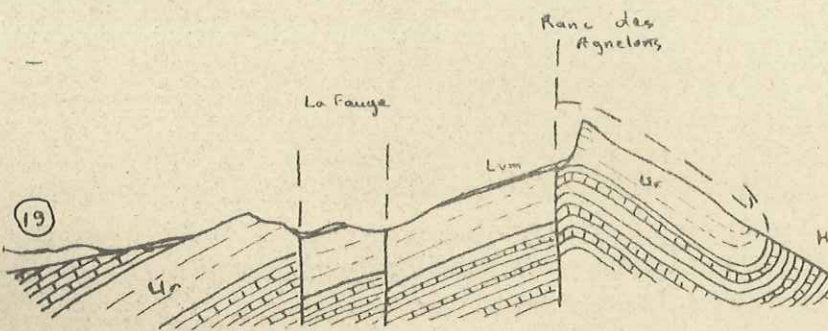
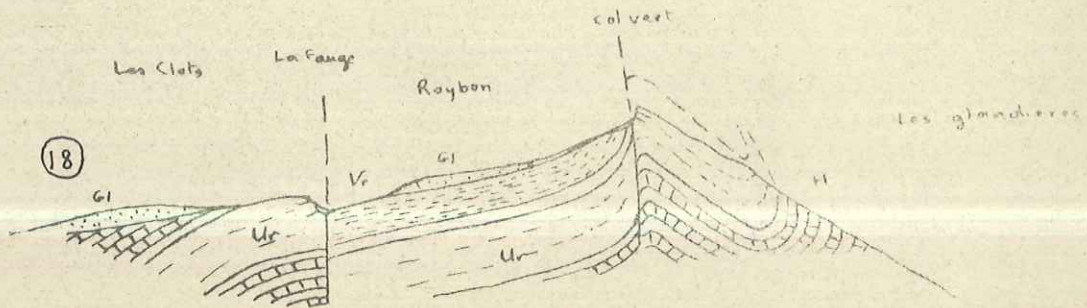
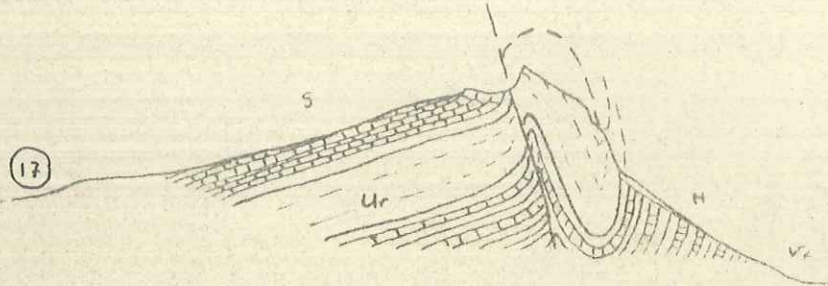
W

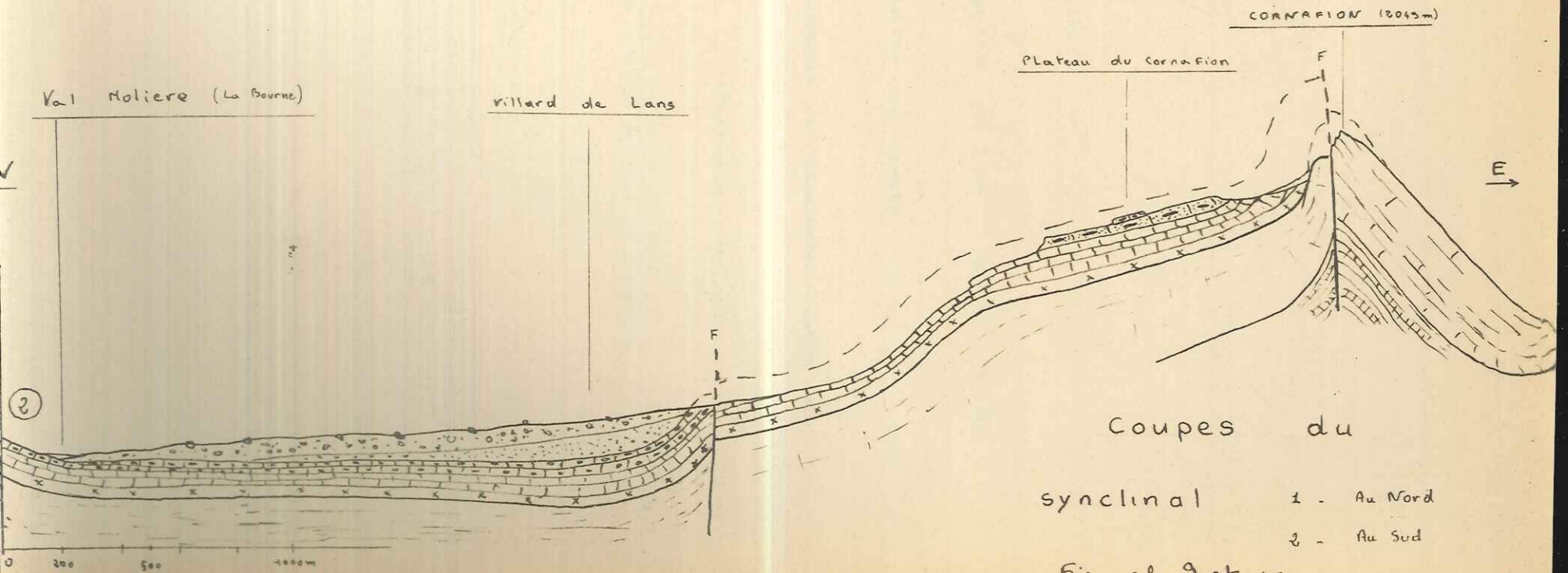
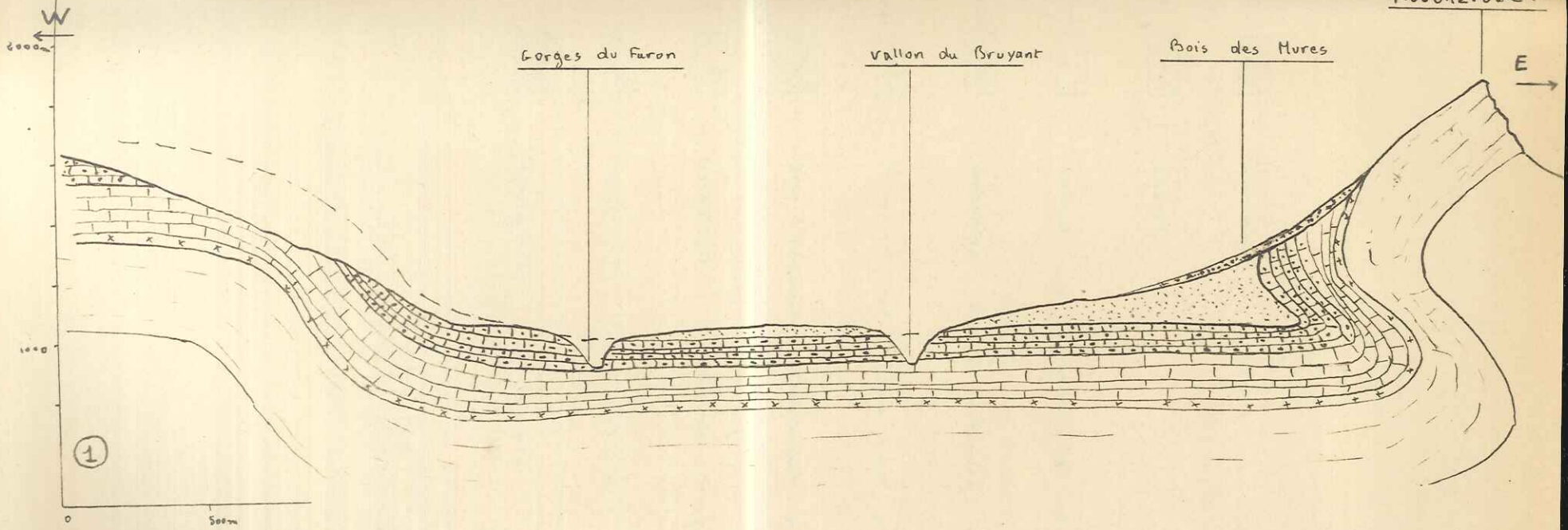
E














S du Cornaçon





Coupes du
synclinal 1 - Au Nord
 2 - Au Sud

Fig n° 9 et 10

- Gl  Glaciaire - vallums morainiques - coulées.
- A  éboulis
- mol  Molasse - sables et conglomérat.
- S. si  Sénonien sup. calcaire + rognons de silex + grains de Q.
- S. la  Sénonien inf. calc. en plaquettes ou Lauzes
-  Gres Vraconien glauconieux + Cénomanién + Limacholles (aptien sup)
-  Urgonien - calcaires compacts - (Barremien Aptien)
-  Hauterivién - alternance de bancs calcaires et marneux
-  Valanginién - marnes.

Echelle stratigraphique