



HAL
open science

**Les nappes du Guil dans la partie nord des Montagnes
d'Escreins (Hautes-Alpes) - Alpes françaises - feuilles
au 1/20 000° Embrun 3/4 et Guillestre 7/8**

L. Potié

► **To cite this version:**

L. Potié. Les nappes du Guil dans la partie nord des Montagnes d'Escreins (Hautes-Alpes) - Alpes françaises - feuilles au 1/20 000° Embrun 3/4 et Guillestre 7/8. Tectonique. Université de Grenoble, 1957. Français. NNT: . tel-00921373

HAL Id: tel-00921373

<https://theses.hal.science/tel-00921373>

Submitted on 20 Dec 2013

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.

Diplôme d' Etudes Supérieures


les Nappes du Guil

dans la

PARTIE NORD des MONTAGNES D' ESCREINS (H.A.)

Feuilles au 1/20.000e { Embrun : 3 - 4
Guillestre : 7 - 8

L. POTIE



A la Mémoire de F. BLANCHET

A mes Professeurs de l'Université de Grenoble

Je remercierai spécialement Monsieur DEBELMAS qui m'a initié aux problèmes du Briançonnais, et m'a accompagné plusieurs fois sur le terrain magnifique qu'il m'avait choisi pour cette étude; je le remercierai enfin de son aide pour la rédaction de ce mémoire.

Je remercierai aussi Monsieur SIGAL, de l'Institut Français des Pétroles, qui a bien voulu s'occuper de la détermination des microfaunes

FACULTÉ des SCIENCES
LABORATOIRE
de GÉOLOGIE
★ de GRENOBLE ★

S O M M A I R E

---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---

| | <u>Pages</u> |
|---------------------------------------|--------------|
| I - <u>I N T R O D U C T I O N</u> | |
| II - <u>S T R A T I G R A P H I E</u> | 1 à 18 |
| III - <u>T E C T O N I Q U E</u> | 19 à 27 |
| IV - <u>C O N C L U S I O N</u> | 28 à 29 |
| V - <u>P L A N C H E S</u> | |
| 1°) - carte d'affleurements - | |
| 2°) - carte interprétative - | |
| 3°) - coupes séries - | |
| 4°) - log stratigraphique - | |
| 5°) - panoramas - | |

+
+ +

FACULTE des SCIENCES
LABORATOIRE
de GÉOLOGIE
★ de GRENOBLE ★

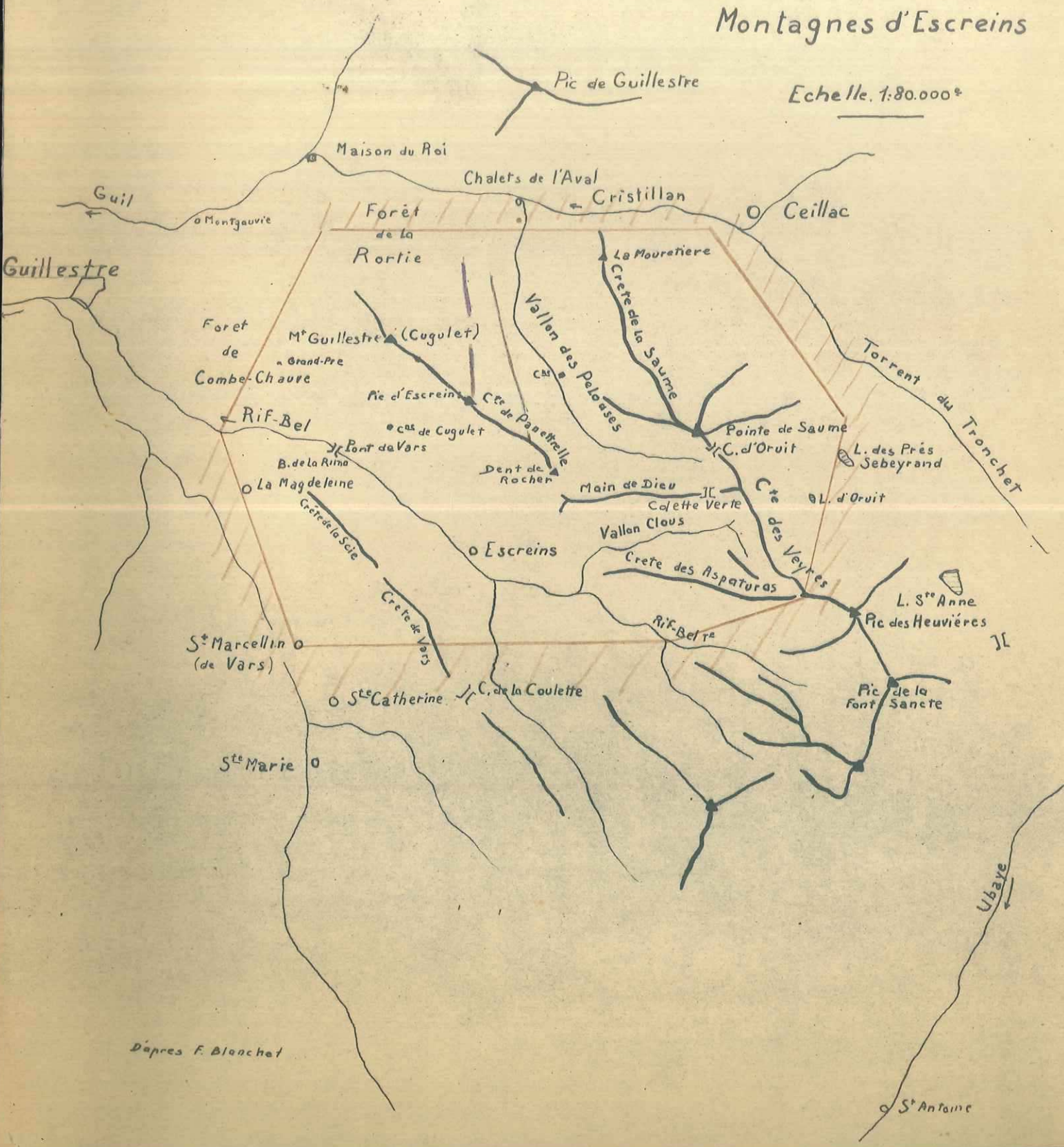
Avant de commencer cette étude, voici quelques explications concernant la carte d'affleurements :

- 1°) Le fond topographique est extrêmement mauvais pour l'ensemble des feuilles - les figurés de falaises sont disposés au hasard, un vallon essentiel n'est pas dessiné (cf. page 25), enfin le tracé des crêtes est souvent faux (crête des Veyres, Colette Verte, en particulier). Les contours géologiques portés dans les zones spécialement mauvaises de la carte, sont faits avec mes observations personnelles aidées des Photographies aériennes.
- 2°) Les contours du versant sud des Espaturas ont été faits en collaboration avec M. GIDON.
- 3°) Le versant Sud-Ouest de la crête du Vars a une valeur interprétative seulement.

+
+ +

Schéma oro-hydrographique des Montagnes d'Escreins

Echelle 1:80.000^e



D'après F. Blanchet

- I N T R O D U C T I O N -

La région qui fait l'objet de ce travail est limitée, au Nord par la vallée du Guil et du Cristillan, au Nord-Est par le torrent du Melezet, à l'Ouest par la crête de Vars; enfin les limites Sud et Sud-Ouest passent en aval du vallon Laugier, coupent le Rif-Bel au niveau de la Grande Gourre, et de là rejoignent les Près Sebeyrands et le torrent de Melezet, en longeant sur son versant sud, la crête des Aspaturas.

Une grande dépression d'axe SE-NW où coule le Rif-Bel entame le massif. La crête de Vars borde la rive gauche de ce torrent. Au Nord, deux chaînes essentielles forment l'ossature de ces montagnes; il s'agit d'une part, d'une longue crête rocheuse, dont l'altitude varie entre 2500 et 3000 m, et qui comporte une série de sommets : Mt Cugulet, Pic d'Escreins, Dent de Rocher, Main de Dieu. La seconde chaîne importante, orientée SE-NW s'élève régulièrement depuis la Mouretière (2300 m) jusqu'à la Pointe de Saume (3036). Ces 2 chaînes viennent se réunir dans la crête des Veyres qui, par une série de sommets (Pic de Heuvières) aboutit au Pic de la Font-Sainte (3379)

De ces deux chaînes se détachent une série de chaînons secondaires d'axe SE-NW (crête Verte, crête de Cugulet, Bancasses) séparés par de petits vallons descendant sur le Cristillan; je mentionnerai l'un d'entre eux, le vallon des Pelouses, qui sert d'alpage aux troupeaux de Guillestre.

Enfin, du Pic des Heuvières et parallèlement à la crête de la Main de Dieu, se détache la crête des Aspaturas, au profil mou; entre les deux, coule le torrent de vallon Claus, tributaire du Rif-Bel.



Ces montagnes, aux rares prairies pelées qui s'accro-
chent çà et là sur des flancs un peu moins raides, offrent une
étrange beauté, malgré l'aridité qui les baigne, leurs pentes
d'éboulis démesurées, semées de légères teintes vertes ou
mauves sur un fond gris, les crêtes se dessinent avec une
grandeur sauvage sur le bleu intense du ciel Briançonnais.
Partout ailleurs, elles seraient sinistres, ici elles vivent
avec leur coloris, leurs faunes, chamois ou marmottes, ses
seuls habitants.

Au milieu de ce massif, un seul village dans le
vallon du Rif-Bel : Escreins; détruit au cours d'un incendie en
1916, le village a été abandonné; seuls, demeurent une cabane
de berger et un chalet à l'abandon. En été, les troupeaux
de Vars viennent réanimer ce décor grandiose.

FACULTÉ des SCIENCES
LABORATOIRE
de GÉOLOGIE
★ de GRENOBLE ★

PREMIERE PARTIE

- STRATIGRAPHIE -

Aperçu tectonique

Définissons tout d'abord les grandes unités tectoniques qui présentent des séries fort différentes de faciès.

Le massif d'Escreins est constitué par l'empilement de deux Nappes que F. Blanchet appelle Nappe II et Nappe III.

La Nappe II apparaît en fenêtre, dans les vallées du Guil, du Cristillan, et du Rif-Bel; seule la fenêtre du Rif-Bel (ou fenêtre d'Escreins) intéresse cette étude.

La Nappe III, que l'on appellera indifféremment nappe supérieure du Guil ou unité supérieure de la "Main de Dieu", occupe les hauts sommets entre le Mont Cugulet et les Prés Sebeyrends (Crête de Saume, des Veyres, des Aspaturas, Main de Dieu).

Enfin, par dessus la Nappe III, nous trouvons une nouvelle unité, réduite à l'état de klippe sur la crête de Panetrelle et à la Dent-de-Rocher.

CHAPITRE I. -

LE TRIAS

Présente ici son aspect habituel et nous retrouvons les trois termes classiques :

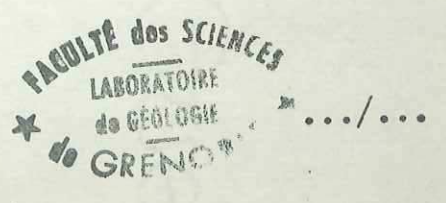
- QUARTZITES
- GYPSES, CARGNEULES, SCHISTES
- CALCAIRES DOLOMITIQUES, DOLOMIES

I. - Les QUARTZITES

apparaissent ici en quelques affleurements réduits.

- 1) - Dans le noyau anticlinal de la Rive droite du Rif-Bel, de la nappe inférieure, ils se montrent en 2 endroits : au-dessus du Pont-de-Vars, et au niveau des lacets d'un sentier, inexistant du reste, mais indiqué sur la carte au 1/20.000, qui mène d'Escreins à la Cabane de Cugulet (cote 2.000 environ).
- 2) - Sous forme de quelques écailles, à la base de l'unité de la Main de Dieu (nappe II de Blanchet)

Dans tous ces affleurements, il est impossible de faire une étude sérieuse de ces quartzites; cependant, leur présence est extrêmement intéressante pour la compréhension de la tectonique de la fenêtre du Rif-Bel/



II. - GYPSES - CARGNEULES - SCHISTES -

Le niveau des gypses, cargneules ou calcaires phylliteux, qu'Ellenberger (thèse page 203) pense être l'équivalent du Röt germanique et du gypse Werfenien supérieur Austro-Alpin, jalonne en de nombreux points le contact entre l'unité supérieure de la Main de Dieu et l'unité sous-jacente apparaissant en fenêtre dans le vallon du Rif-Bel; mais ce niveau ayant joué le rôle de joint de glissement ou de lubrifiant n'est représenté qu'en lambeaux fortement tectonisés, entre les assises des Calcaires triasiques et le Flysch ou les calcaires en plaquettes du Crétacé supérieur.

Nous retrouvons ce niveau très ébouleux, à la base de la crête de Panetrelle (Pic d'Escreins), témoignant ainsi de la présence ancienne d'une digitation supérieure à l'unité de la Main de Dieu. Ces éboulis grumuleux de gypses ou cargneules se poursuivent du reste sous le Mont Guillestre (sommet de Cugulet).

Enfin, signalons le spectaculaire lambeau de gypse cristallisé, perforé, comme il se doit, de nombreux entonnoirs de dissolution, et qui est resté bloqué contre le Malm redressé à la verticale de la Dent-de-Rocher. (cf. Photog. 5)

Liées à l'horizon des gypses, on trouve dans la klippe de la crête de Panetrelle, de nombreuses zones de schistes versicolores, bruns, rouges ou verts, très feuilletés et doux au toucher accompagnant des dolomies finement cristallines; malheureusement, le bouleversement tectonique de cette zone ne permet pas d'attribuer de valeur stratigraphique à ces schistes.

Ce niveau de gypses et cargneules, constituant la base des calcaires triasiques, a un intérêt tectonique certain dans les massifs d'Escreins, et m'a permis de préciser de loin certains contacts difficiles à atteindre.



III. - CALCAIRES TRIASIQUES. -

Comme l'ont remarqué de nombreux auteurs en d'autres lieux (Vanoise, Briançonnais), le Trias calcaire, par sa rigidité, forme l'ossature de toutes les montagnes d'Escreins.

Son épaisseur serait de l'ordre de 300 m environ sur la rive droite du Rif-Bel, où il constitue les $\frac{2}{3}$ de la hauteur du versant.

D'autre part, il forme l'ensemble des crêtes de Vars.

En remontant le vallon Claus, on peut le suivre redoublé jusqu'à la crête des Veyres; là, un grand accident l'interrompt brutalement.

Il forme encore, plus ou moins caché sous les moraines, la majeure partie des pentes boisées bordant l'aval du Rif-Bel, le Guil et le Cristillan.

On le retrouve redressé à la verticale et même renversé formant la base de la crête des Veyres, versant Cristillan.

Enfin, au milieu du vallon des Pelouses, au niveau de la Cabane indiquée sur la carte, il réapparaît sous les niveaux supérieurs.

Topographiquement, le TRIAS donne de hautes parois coupées de talus à différentes hauteurs et fortement ravinées, comme en témoigne la rive droite du Rif-Bel en amont du Pont-de-Vars.

Comme l'a déjà noté F. BLANCHET, et par la suite F. Ellemberger, on note de loin, et quel que soit l'éclairage, une zonation chromatique très nette et qui, au moins dans la petite région que j'ai à étudier, se répète invariablement partout où il est possible d'avoir une série suffisamment complète et dégagée. Mais il est vrai que sur place et lorsque l'on veut faire une coupe détaillée, banc par banc, ou mètre par mètre, on tombe rapidement dans un complexe de faciès variant latéralement

d'une coupe à l'autre, par la teinte, la nature chimique ou l'aspect extérieur (épaisseur des bancs, litage etc...)
C'est ainsi, que, dans les 4 coupes, faites en partant du Rif-Bel en direction des crêtes (Main de Dieu, Dent de Rocher, Crête de Panetrelle, Pic d'Escreins), je n'ai noté qu'une seule fois une zone présentant 4 ou 5 bancs très réguliers bourrés d'Encrines.

Je dois préciser qu'en dehors des procédés ordinaires de reconnaissance, à vue à l'acide, je n'ai fait aucune analyse chimique systématique dans cette série de calcaires et dolomies triasiques. C'est évidemment une lacune car la dolomitisation varie énormément, tant en extension (latérale ou verticale) qu'en intensité.

Je distinguerai donc, dans toute cette masse de calcaires et dolomies, 4 grandes zones que l'on peut suivre d'une coupe à l'autre. Cette division diffère très peu de celle qu'avait établie F. BLANCHET dans les mêmes montagnes. Nous rencontrerons de bas en haut :

- *1) - Calcaires vermiculés ou boudinés - brèches
- 2) - Calcaires noirs ou gris, en général finement cristallins et présentant souvent des veinules ou tâches de calcite.
- 3) - Calcaires gris cendré, dolomies à patine blanchâtre, assez souvent bréchiques.
- 4) - Brèches.

1) - Calcaires vermiculés

Je n'ai trouvé que dans une seule coupe les calcaires vermiculés typiques, au-dessus des gypses et cargneules; par contre, ^{J'ai rencontré} mélangés à ces calcaires vermiculés ou situés approximativement à leur niveau, ~~il y a~~ des bancs calcaires présentant une fausse schistosité, des contours

Laquelle?

sinueux, blanchâtres, entourant de petits noyaux calcaires et donnant ainsi à l'ensemble un aspect boudiné. Le rapprochement des calcaires vermiculés à ces calcaires boudinés m'a été proposé par M. LATREILLE, qui, sur son terrain de thèse, a le même genre de variations; ce qui l'amène à proposer une explication plus simple et solide de l'origine de ces calcaires vermiculés. Ces calcaires boudinés sont relativement constants et sont probablement l'équivalent de la série des bancs calcaires "à cloisons dolomitiques jaunes flexueuses, en cellules" décrites par Ellenberger (Th. p.239); lui-même place ce niveau dans la même zone paléontologique que les calcaires vermiculés. (th. p.246).

c'est à dire l'age?

2)- Calcaires noirs

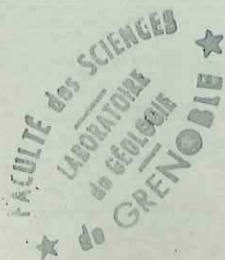
Il s'agit de calcaires bien lités où les bancs sont d'épaisseur fort variable (10 cm à 1 m) et disposés sans aucune régularité ou croissance progressive. L'aspect général est sombre, la teinte variant du gris cendré parfois, au noir, cas la plus fréquent. Ce sont des calcaires très cristallins, très souvent ils présentent un enchevêtrement de fines veinules de calcite ou de petites taches blanches, probablement siliceuses.

D'autre part, nous trouvons assez régulièrement dans ces bancs calcaires des rognons ou des lits siliceux, de tailles et formes variables, mais devenant plus abondants vers le haut.

Enfin, vers le sommet de ce niveau, commencent à apparaître de larges rubans dolomitiques blanchâtres.

3)- Dolomies

Au-dessus, vient une série nettement dolomitique, visible de très loin, grâce à une zonation chromatique assez continue; nous rencontrons successivement de bas en haut :



- dolomies grises, noires en cassure
- dolomies à patine blanche, gris-blanche en cassure, finement cristallines, et assez souvent bréchiques (brèches sédimentaires). Ce niveau est excellent pour suivre, de loin, la tectonique du TRIAS.
- bancs dolomitiques noirs d'épaisseurs variables, très cristallins, apparition de schistes dolomitiques jaunâtres s'intercalant, vers le haut, dans les bancs dolomitiques. Abondance de brèches " par intrusion et éclatement" dans cette partie supérieure.

4) - Br è c h e s

Ces schistes dolomitiques passent vers le haut, à une brèche brun-jaune, apparemment stratifiée et très litée, à ciment dolomitique et argileux jaune, donnant des éboulis visibles de loin. J. DEBELMAS en fait des brèches continentales postérieures à l'émersion fin triasique.

Ces brèches apparaissent régulièrement dans l'unité supérieure, en particulier à la Mouretière où Monsieur GOGUEL veut y voir des brèches de base du Crétacé supérieur (cf J. GOGUEL, Buff. S.G.F. 5e série, tome XX, 1950 p.292); ce qui l'amène à des conclusions tectoniques, dont je réparerai brièvement à propos de la fenêtre du Cristillan, au chapitre tectonique (cf. p. 21)

Enfin, dans l'unité inférieure, au-dessus de Pont-de-Vars, nous trouvons de nombreux amas de sidérolitiques mêlés à des blocs triasiques gigantesques, qui accompagnent les "Brèches de la Magdeleine". Il semble que ces morceaux de sidérolitiques soient les témoins de l'émersion fin-triasique.

- C O N C L U S I O N -

En résumé, cette série Triasique est tout à fait banale, et semblable aux séries environnantes du même âge. Nous pouvons voir une émergence, suivie d'une transgression correspondant aux gypses, cargneules et calcaire de base; ensuite, une puissante série calcaréo-dolomitique (300^m) correspondant à un phénomène de subsidence probable, dans une mer de profondeurs variables : sédimentation nettement marine pendant le dépôt des calcaires Triasiques, ensuite diminution de profondeur, favorisant la dolomitisation des zones supérieures, et finalement émergence totale (au Carnien, d'après F. Ellenberger, J. Debelmas...) et dépôts continentaux (brèches et poches de sidérolitiques).

épaisseurs ?

tes noirs, parfois charbonneux.

3° - Calcaires noirs ou bleu-noirs, en général feuilletés, bourrés de fausses oolithes ou finement grumeleux, très zoogènes (Limes, Pecten et Rhynchonelles). Ces calcaires se litent en grandes dalles très minces, particulièrement bien développées sur l'arête descendant du Pic d'Escreins au Cristillan, où elles apparaissent en surface structurale (flanc inverse).

Coupe de la Pointe de Saune

De bas en haut :

- 1° - Brèche noirâtre 2 à 3 m.
 - 2° - Schistes noirs 10 m.
 - 3° - Calcaires noirs en bancs relativement épais (0,5 m.) alternant avec des bancs schisteux noirs de 0,20 m.
 - 4° - Calcaires noirs feuilletés, en gros bancs et fortement zoogènes, avec joints schisteux noirs peu développés (20 m)
- Ces niveaux apparaissent, ici, en charnière anticlinale déversée vers le Sud Ouest (flanc Ouest laminé).

Coupe de Mouretière en direction de la Pointe de Saune

De bas en haut :

- 1° - Brèches fini-triasiques
- 2° - Calcaires très lités (0,20 m. à 0,5 m;) fortement cristallins 10 - 15 m.
- 3° - Calcaires graveleux à gros éléments (1 à 2 cm). 3 m
- 4° - Masse calcaire plus ou moins litée, en général abondamment sillonnée de veines de calcite ; quelques intercalations bréchiques ou rognon siliceux ; parfois patine rouge jaunâtre 20 m.
- 5° - Calcaires très lités et calcschistes avec traces d'organismes. Alternance de calcaires noirs et de schistes brun-noirs avec passées rouge violacées. 10 - 15 m.

.../...



CHAPITRE III

LE MALM
-:-:-:-:-:-:-:-

Dans l'unité supérieure de la région, de belles falaises blanches où roses dominent les couches noirâtres du Dogger. Cette barre calcaire attribuée au Malm, nous la trouvons, formant la crête et la pointe de la Saume, dominant le vallon des Pelouses ; elle descend en vastes gradins, repliée sur elle-même sous la crête de Panetrelle, et, partant du fond du Vallon Claus, elle va se redressant à la verticale à la Dent du Rocher et même se renverse sous la klippe de Panetrelle ; enfin, le Malm apparaît en synclinal couché dans la falaise barrant le haut vallon Claus.

Dans l'unité inférieure, le Malm a subi une érosion totale. On peut trouver quelques éléments de cette période dans les Brèches de la Magdeleine (décrites au chapitre du Crétacé Supérieur)

Dans l'unité supérieure, le Malm est assez constant en puissance et faciés ; il s'agit d'une barre calcaire de 20 à 50 m d'épaisseur environ où l'on rencontre de bas en haut :

1° - Calcaires amygdalaires, dits "marbres de Guillestre", rosés, blancs ou même verdâtres, constitués de nodules calcaires à pate fine, unis par un ciment argilo-calcaire plus ou moins important. Signalons des zones rubannées rouges, dans les masses des Calcaires de Guillestre, venant de la forte pigmentation des nodules et au développement plus important des joints argileux, teintés. Enfin Monsieur J. DEBELMAS a trouvé dans des calcaires noduleux, sous la dent du Rocher, un **Bec de Nautile**.

2° - Viennent, au dessus, des Calcaires **Marmoréens**, massifs à grains fins, blancs ou rosés, gris et même noirs parfois, à pâte savonneuse et où abondent des Calpionnelles. En lame mince, nous observons une relative abondance de quartz détritiques, de tailles diverses, disséminés dans la pâte calcaire.

F. BLANCHET a étudié de très près le problème du MALM dans le massif d'Escreins et il attribue les schistes rouges de la

.../...



base et les calcaires amygdalaires eux-mêmes à l'Argovien, et le sommet, c'est-à-dire les calcaires marmoréens blancs, au tithonique ; cependant, je précise tout de suite que dans le massif de la Main de Dieu, je n'ai pas rencontré de schistes rouges à la base des calcaires amygdalaires qui sont directement transgressifs sur les calcaires zoogènes du Dogger.

Enfin, et c'est le point intéressant de cette étude stratigraphiques assez banale par ailleurs, sur un échantillon ramassé dans la falaise du Malm, face à la nouvelle cabane des Pelouzes, au sommet de la ~~Saune~~^{Falaise} calcaire et sous les marbres en plaquettes typiques, j'ai trouvé de nombreuses Rosalines. M. SIGAL, qui a examiné ces lames minces, signale la présence de GLOBOTRUNCANA, groupe Marginata, forme pouvant être Sénonienne, Turonienne ou Cénomanienne Sup. et une abondance de Globigérines de petites tailles ; M. SIGAL pense qu'il s'agirait plutôt du Sénonien, sans aucune garantie cependant. Ceci tend donc à prouver un passage continu du Malm au Crétacé Supérieur, sans émer-sion ou même arrêt de sédimentation à cet endroit précis.

De plus, à la Crête des Veyres, à proximité de la Colette Verte, la barre calcaire du Malm se termine par un magnifique Hard-ground (10 à 20 cm) très coloré, où une étude microscopique donne les résultats suivants :

Une série de formes (Calpionella alpina, Candelloïdes, Tintinopsella carpathica, Sténosemellopsis hispanica), que M. SIGAL attribue au sommet du Tithonique, limite Berriasien, est associée à de petites Globigérines, du Crétacé. Il paraît donc certain qu'il y ait eu, ici, une érosion marquée par le hard-ground, mais il s'agit probablement d'une érosion sous-marine locale ou d'une lacune de sédimentation, non accompagnée d'émersion.

En fin de compte, tous ces faits amènent à admettre, dans cette partie des montagnes d'Escreins, une persistance de sédimentation sous un faciès analogue à celui du Malm, pendant le Crétacé inférieur et moyen sans aucune émersion. Au contraire, dans

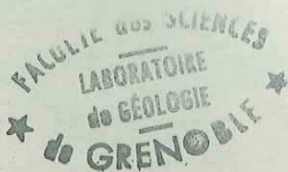
FACULTÉ des SCIENCES
LABORATOIRE
de GÉOLOGIE
de GRENOBLE

.../...

par d'accès

d'autres lieux et c'est le cas pour notre unité inférieure, le caractère transgressif du crétacé supérieur est indubitable, avec la présence des "Brèches de la Magdelaine" englobant des éléments (depuis le TRIAS jusqu'au Malm Inclus) cimentés avec les premiers dépôts de marbres en plaquettes.

+
+ +



CHAPITRE IV

CRETACE SUPERIEUR

---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---

Le nom de "Marbres en plaquettes" a été donné par Termier à une série puissante et homogène où dominant des marbres blancs fissiles et schisteux ; ce sont des plaquettes souvent gaufrées plissotées, ridées, extrêmement tectonisées, tapissées de joints phylliteux, et il s'agit de calcschistes présentant des teintes très variables allant du vert très clair au violet sombre.

En fait, dans les montagnes d'Escreins, il faut considérer les deux unités tectoniques séparément.

L'unité inférieure où la base des marbres en plaquettes est constituée de brèches directement transgressives sur le Trias et l'unité supérieure où les marbres en plaquettes viennent normalement sur le Malm, sans émerision.

Unité inférieure - Brèches de la Magdeleine -

F. BLANCHET pour la première fois (1922) nota la présence d'une brèche reposant sur les calcaires dolomitiques du Trias, et qu'il nomme "brèche de la Magdeleine". Cette brèche abonde sur la route d'Escreins (La Magdeleine) où elle présente son faciés type: brèche à nombreux éléments anguleux [en majorité triasiques (dolomies) avec de rares éléments de Malm (Tithonique)], présentant d'une façon irrégulière des lits schisteux rouges violacés, ainsi que des bancs de calcaires en plaquettes types qui viennent témoigner de l'âge de ces brèches ainsi que de la puissante érosion qui a suivi le dépôt du Malm.

Cette brèche est très développée sur la rive droite du Rif-Bel où elle remonte très haut dans les marbres en plaquettes; de plus au-dessus du Pont-de-Vars, on trouve, fichés dans ces brèches, de gigantesques blocs de calcaires dolomitiques triasiques qui témoignent peut être de l'existence locale d'un Paléorelief; Nous y reviendrons au chapitre Tectonique.

.../...



Unité Supérieure -

Dans notre unité supérieure de la Main de Dieu, plus aucune trace de ces brèches : les marbres en plaquettes reposent directement sur la barre calcaire du Malm avec ou sans hard-ground. Nous avons décrit cette série composée de calchistes plus ou moins compacts et de couleurs fort variées. En lames minces, nous retrouvons ces calcaires fortement recristallisés ; dans la pâte calcaire on trouve parfois des fantômes d'organisme (Rosalines etc...) et d'une façon assez régulière de nombreux quartz détritiques de tailles diverses. Malheureusement, quelque soit l'endroit où ont été prélevés les échantillons (Synclinal pincé de la Main de Dieu, Crête des Veyres, Crête de la Saume), la recristallisation est très forte et les faunes mal conservées ; il est donc impossible d'établir, ici, une série stratigraphique basée sur la microfaune (voir plus loin, la description des lames minces).

Voici, rapidement, les quelques faunes observées sur une vingtaine de lames minces.

- Rosalines probables (!) mais indéterminables ;
- Petites Globigérines ;
- Fantômes non attribuables (Globigérines ? Textularia ? Valvulinidae ?)
- Enfin fantômes de sections de Globigérines associés à des formes carénées, pouvant être ; soit des Rosalines Crétacées, soit des Globorotalia tertiaires.

Bref, l'étude microscopique de ces lames est très décevante et il serait vain même de vouloir préciser le passage du Crétacé au Tertiaire !

Finalement, seul le contact Malm, Marbres en plaquettes nous apporte quelques renseignements que je rappellerai brièvement :

Le caractère transgressif des calcaires en plaquettes débutant par les brèches de la Magdeleine, ne fait aucun doute dans notre unité inférieure ; on admettra avec F. BLANCHET la formation de ces brèches comme crétacée. Par contre, dans l'unité supérieure il n'y a aucune preuve très nette de ce caractère transgressif. Au

.../...

contraire, comme on l'a vu précédemment, il semble qu'il n'y ait eu aucune émergence entre le Malm et le Crétacé Supérieur, mais simplement des lacunes de sédimentation plus ou moins importantes et probablement locales. La plupart du temps, les calcshistes f gris-noir continuent les calcaires marmoréens gris du Malm sans l'intermédiaire des couches rouges que l'on rencontre ailleurs.

+
+ +



DESCRIPTION MICROSCOPIQUE

I. - DOGGER

- 1416^{na} (Mouretière) : calcaire dolomitique cristallin, azoïque
- 1417 : calcaire sub-cristallin, graveleux, avec probablement des Trocholines, Kilianines, débris d'Echinodermes
- 1428 : calcaire sub-cristallin (Verneuulinidae ?)

II. - PASSAGE DU MALM AU CRETACE SUPERIEUR

- 1) - Falaise bordant la rive gauche du vallon des Pelouses, face à la nouvelle cabane située à la cote 2.200 environ.

De bas en haut

- 1314 : (marbre de Guillestre)
calcaire cristallin assez fin - quartz probablement autigènes, débris filamenteux, (Ostracodes ?) sections pouvant être des Zoospores de Globochaete Alpina (?)
- 1313 : (marbre de Guillestre)
calcaire cristallin, quelques quartz
- 1312 : (calcaire blanc)
calcaire cristallin à débris cristallisés, quartz autigènes assez rares
- 1311 : (calcaires blancs)
calcaire cristallin, larges plages cristallines imbriquées, azoïque.
- 1310 : (calcaire clair)
calcaire cristallin, très fissuré (calcite), nombreux débris cristallisés, rares quartz
- 1309 : (calcaire clair)
calcaire sub-cristallin (quelques petites plages cristallisées) - probablement des Galpionelles : Galpionella elliptica (?) ou Stenosemellopsis hispanica (?) - Tintinopsella carpathica (?) Galp. alpina pas nette:

Tithonique ou limite Bérriasien

1308 ; (échantillon : calcaire clair, équivalent des précédents)
rammassé dans le sommet de la barre massive du Malm, sous
le contact marbres-en-plaquettes, Malm

calcaire sub-cristallin, présence de :

- Globigerines de petites tailles en abondance
- Globotruncana groupe marginata
- " " à 2 carenes
- " " à 1 carene

ces formes pouvant être sénoniennes, Juraniennes ou Cénomaniennes supérieures (Glt. groupe Turbinata, groupe Stephani)

Monsieur SIGAL pense y voir du Sénonien, sans le garantir.

1422 : échantillon identique à 1308

- Même description que 1308 - pour Monsieur SIGAL, impression plus nette de Sénonien inférieur ou moyen donnée par la présence de Globotruncana, groupe angusticarinata, et Globotruncana, groupe Sigali.

1307 : (marbres en plaquettes)

- Calcaire cristallin, trainées d'oxyde de fer, menus débris cristallisés, d'échinodermes, petites globigerines, quelques sections de Rosalines probablement.

1306 : (marbres en plaquettes)

calcaire schisteux cristallin à trainées pyriteuses et légèrement gréseux

1305 : (marbres en plaquettes)

calcaire cristallin à débris cristallisés - Rosalines douteuses.

- 2) - Hard-ground entre le Malm et les marbres en plaquettes -
crête des Veyres (cote 2980 environ ?)

1304 : calcaire crypto-cristallin, passant à un faciès bréchi-
ferrugineux et glauconieux, quelques formes :

- | | | |
|----------------------------|---|------------------------|
| - Galpionella alpina |) | |
| Gi Candelloides |) | Haut Tithonique |
| Tintinopsella carpathica |) | Limite Berriasien |
| Stenosemellopsis hispanica |) | |
| | | |
| - Petites Globigerines | (| Crétacé (probablement) |

III. - MARBRES EN PLAQUETTES - FLYSCH

- 1) - Crête de la Main de Dieu (Synclinal)

1325 : (Flysch ?)

calcaire cristallin à quelques lits gréseux

1324 : (marbres en plaquettes)

calcaire crypto-cristallin - nombreux fantômes de sections
de Globigerines et de formes carénées (Roselines crétacées
ou Globorotalia tertiaire (?))

1321 : marnes schisteuses - fond finement siliceux à quelques
fissures remplies de quartz détritiques

1320 : (Flysch)

grès - fond siliceux - quelques cristaux de dolomie (?)
ceinturés de dépôts ferrugineux.

- 2) - Crête des Veyres - de bas en haut :

1332 : (base des marbres en plaquettes ?)

calcaire cristallin - cristaux imbriqués

- 1331 : (base C.S.)
Calcaire cristallin - grains de quartz (rare) - fantômes non attribuables (Globigerines, Textularia, Valvunidae (?))
- 1330 : (base C.S.)
Calcaire cristallin - Globigerines (?) Rotalia (??)
Rosalines
- 1315 : (Flysch)
grès à fond siliceux - plages ceinturées de dépôts ferrugineux.

3) - Crete de Saume

- 1318 : (marbres en plaquettes)
conglomerat - éléments siliceux (microgranite remanié)
quelques éléments recristallisés (muscovite ?) - Ciment calcaire - quelques sections non attribuables.
- 1319 : (marbres en plaquettes)
brèche - recristallisation fonte - quartz
- 1322 : (marbres en plaquettes ?)
marnes schisteuses - fissures remplies de quartz - fond siliceux
- 1323 : (marbres en plaquettes)
calcaire cristallin lité, plages siliceuses - Rosalines probablement.
- 1327 : (marbres en plaquettes)
marnes schisteuses - Rosalines indéterminables
- 1329 : (marbres en plaquettes)
calcaire cristallin, lité, azoïque - légèrement gréseux
- 1330 : (marbres en plaquettes)
calcaire cristallin - fantomes de Rosalines (?)

En somme, les seuls résultats intéressants concernent le passage "Malm - Crétacé supérieur" dont nous avons déjà parlé. En ce qui concerne les essais de stratigraphie dans la masse des marbres en plaquettes et flysch gréseux, le résultat est tout à fait décevant; pourtant il est possible que le choix d'autres coupes puisse donner de meilleurs résultats, concernant le passage du Crétacé supérieur au Tertiaire.

C H A P I T R E VI

QUATERNAIRE

Les formations quaternaires couvrent ici de très grandes surfaces (environ la moitié de mon terrain)

Eboulis : les éboulis vifs sont très abondants et bordent toutes les falaises et crêtes, donnant souvent de magnifiques cônes, comme celui qui domine l'ancien village d'Escreins.

Il y a aussi une grande étendue d'éboulis consolidés, envahis par les forêts (Bois d'Escreins) mais la séparation entre eux et les dépôts morainiques est extrêmement floue.

Alluvions fluviatiles : Je ne citerai que la vallée du Rif-Bel, où l'on puisse voir nettement les dépôts torrentiels. Le Queyras, relativement sec, est soumis à un régime d'orage assez violent, favorisant le déferlement des torrents vers les basses vallées et un alluvionnement intensif. Ainsi, au cours des orages qui ont dévasté cette région en Juin 1957, le village de Ceillac bâti sur la rive droite du Cristillan, fut envahi sous 3 m d'alluvions, le lit normal du torrent ayant été rapidement engorgé. (cf. p. 8)

G l a c i a i r e : les dépôts morainiques correspondant à d'anciennes glaciations, sont fréquents sur le versant nord du massif; on peut les suivre assez haut parfois (Combe-Chauve).

Il existe d'autre part, six témoins de glaciations récentes, six "Rock-glacier" dont les moraines sont encore très visibles :

4 , sous la crête de Saume (versant ceillac)

1 , dans le haut vallon de Claus

le dernier sur le versant nord de la crête de Panetrelle



2eme P A R T I E

T E C T O N I Q U E

Les montagnes d'Escreins sont formées par l'empilement de 2 nappes. W. Kilian et F. Blanchet étudièrent les premiers la structure de ce massif. F. Blanchet précisa les contacts anormaux et mit en évidence la présence de deux fenêtres essentielles pour la compréhension de cette région : la fenêtre du Guil et la fenêtre d'Escreins. Enfin, une troisième fenêtre décrite par F. Blanchet, la fenêtre du Cristillan, est assez discutée actuellement.

Les contours de F. Blanchet, concernant la fenêtre d'Escreins, sont définitifs sur les deux versants du Rif-Bel. Il en est à peu près de même pour un curieux accident : une klippe, occupant les crêtes de Cugulet et de Panetrelle. Seule, l'interprétation de cet accident prête à discussion. (cf. p. 14 bis)

Cette étude porte donc surtout sur la tectonique à l'intérieur des Nappes : mouvements anticlinaux, plis, failles etc... Cette Tectonique secondaire a une certaine importance ici.

J'étudierai séparément chaque nappe, adoptant pour chacune la terminologie de F. Blanchet :

- la fenêtre d'Escreins s'ouvrant sur la Nappe inférieure ou NAPPE II
- et l'unité supérieure de la Main de Dieu (ou unité supérieure du Guil) correspondant à la Nappe III.

J'étudierai à part la crête de Vars, qui ne correspond pas obligatoirement à l'unité supérieure.



N A P P E I I . -

Fenêtre d'Escreins

Avant cette étude, précisons les contours de la fenêtre d'Escreins :

Dans le vallon d'Escreins, le contact anormal monte dans le Bois de Rima suit le flanc de la crête de Vars sous les falaises sommitales et va se perdre dans la vallon de la Sellette. Nous le retrouvons sur la rive droite du Rif-Bel nettement marqué par le contact des calcaires triasiques sur les calcaires en plaquettes, et jalonné d'un liseré de cargneules depuis la crête des Aspaturas jusqu'au flanc du Mont Cugulet où il disparaît sous les éboulis au-dessus du "Grand Pré". (cf. Panorama 1)

Les marbres en plaquettes constituent la majeure partie de la fenêtre? Un seul accident rompt la monotonie de cette masse : un petit anticlinal, déversé vers le S-W, longe la rive droite du Rif-Bel, on suit très bien son axe, marqué par une bande de calcaires triasiques dans les premières falaises, entre Pont-de-Vars et le sentier menant d'Escreins aux cabanes de Cugulet. Deux pointements de Quartzites matérialisent le coeur de l'anticlinal, aux extrémités de la barre triasique. (cf. Ph. 11)

Au-dessus de Pont-de-Vars de gigantesques blocs de calcaire triasiques, littéralement fichés dans les "Brèches de la Magdeleine" ou les marbres en plaquettes enveloppant l'anticlinal, semblent plaider en faveur de l'existence locale d'un paléorelief. Ces blocs de plusieurs tonnes (cf photo 12) n'ont aucuns liens avec les brèches de la Magdeleine où ils s'envoient parfois, et si il semble que l'on ait ici des témoins d'anciens reliefs démantelés par la Mer du Crétacé. Evidemment, ceci n'a qu'une valeur d'hypothèse et les preuves citées ne sont pas décisives pour la confirmer.

Fenêtre du Cristillan

Son tracé sort des limites de mon étude, pourtant je dois signaler un point essentiel : à la Mouretière, il y a continuité tectonique et stratigraphique entre le TRIAS et les couches supérieures (Dogger, Malm...). En effet, l'ensemble correspond à un anticlinal très prononcé que l'on suit très bien du TRIAS au Crétacé supérieur : c'est l'anticlinal de la crête de Saume dont je parle plus loin. Enfin, le passage des calcaires Triasiques au Dogger se fait par un niveau de brèches de quelques mètres, présentant toutes les caractéristiques des brèches d'émergence fin-Triasiques et non celle des brèches de la Magdeleine, comme J. GOGUEL veut le voir. En conclusion, il me semble difficile de séparer le TRIAS de la Mouretière de l'unité supérieure de la Main de Dieu (Nappe III)

N A P P E III. - ou UNITE SUPERIEURE DE LA MAIN-de-DIEU

C'est elle qui forme la majeure partie des montagnes d'Escreins, son enracinement se fait en dehors de montagne dans la région du Pic d'Assan, des Aspaturas etc...; cette question a été traitée par BLANCHET et reprise actuellement par M. GIDON.

Cette nappe présente de nombreux accidents très divers en direction, nature et importance. Pourtant, il est possible d'ordonner et de schématiser les faisceaux de failles qui apparaissent çà et là et d'arriver à un ensemble tectonique relativement simple. Je ne décrirai que les principaux accidents suffisamment importants pour mériter une étude particulière et grouperai dans un ensemble les autres.

Donnons un aperçu rapide de la tectonique de cette nappe :



Je séparerai deux zones, Nord et Sud, d'allure tectonique différente, en surface au moins. Je limiterai ces deux zones par une longue faille ou relais de failles parallèles (F_1 sur les coupes) de direction générale WNW-ESE. Au Nord, nous avons une série de failles verticales, grossièrement parallèles à F_1 coupant perpendiculairement une série d'anticlinaux, d'axes SE-NW, faillés parallèlement aux axes et déversés vers le N.E.; l'ensemble donnant topographiquement une série de gradins ou mieux, de rouleaux allant de Cugulet à la Crête de Saume (cf page 2)

Au Sud de F_1 , un accident très curieux, une klippe vient par son effet sur les couches sous-adjacentes, atténuer et transformer la tectonique relativement calme de la zone nord. L'avancé de la digitation, dont témoigne cette klippe, a provoqué le rebroussement des bancs jurassiques, voire même le renversement total de ces couches. De plus, comme on le verra plus loin, une série d'accidents ayant leur origine plus au Sud, viennent mourir dans cette zone, sans que l'on puisse les prolonger au-delà de F_1 .

Systeme : F_1

Il s'agit d'un long accident orienté W-E que l'on peut suivre de place en place, ou plutôt d'une série d'accidents parallèles se relayant depuis la base du Pic d'Escreins (versant Cristillan) jusqu'au Col d'Oruit. (Pl. 14 bis, 24, 25 + page 3)

Si l'on suit cet accident, on le voit débiter sous le Pic d'Escreins où il interrompt brutalement une série de gradins de Malm, il disparaît ensuite sous un "Rock-glacier"; ~~il~~ ce n'est pas possible de voir l'inclinaison de cette cassure ici. Il réapparaît plus à l'Est, déterminant la formation d'un ravin

aboutissant à proximité de l'ancienne cabanne des Pelouses. (cote 3.360). A cet endroit, les calcaires en plaquettes de la zone sud sont en contact avec le Malm, le Dogger et le Trias de la zone nord. De plus, la trace de cette faille sur les falaises dominant la cabane nous donne une idée de son inclinaison (pendage S.S.W. - 30° sur l'horizontale). Elle disparaît ensuite sous les éboulis du vallon des Pelouses; toutefois, la dissymétrie des deux versants de ce vallon rend obligatoire la présence d'un accident important. Enfin, cet accident apparaît de nouveau au col d'Oruit où il provoque un décalage important dans l'anticlinal de la crête de Saume; là encore sa trace dans les falaises dominant les Prés Sebeyrands nous donne son inclinaison S.S.W 30°.

ZONE NORD

Je ne décrirai pas une à une la multitude de failles intéressant cette zone, mais présenterai dans son ensemble le réseau.

Topographiquement, et vu de loin (village du Gros par exemple), nous voyons une série de crêtes parallèles, d'axe S.E.-N.W. et de même importance descendant très régulièrement vers le Guil. En fait, chacune de ces arêtes correspond à un mouvement anticlinal, et si l'on examine plus attentivement cette zone, on aperçoit une série d'ondulations présentant un flanc S.W. à faible pendage, horizontal même, et, au contraire une retombée vers le N.E. en général faillée parallèlement à l'axe, et même déversée. Nous pouvons compter ainsi 4 mouvements anticlinaux depuis Cugulet. Ce sont :

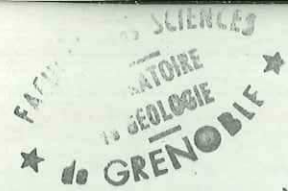
- l'arête des Bancasses
- la crête de Cuguret
- la crête Verte
- et la crête de Saume.

} voir Pano.
Ph. 14

Ne sont indiqués sur aucune carte

N.B.- Je reviendrai plus loin sur l'arête de Bancasse, pour expliquer le renversement des couches, ainsi que sur l'anticlinal de la crête de Saume.





Perpendiculairement à ces axes anticlinaux et à ces axes de failles, nous observons une série de cassures parallèles se prolongeant certainement de l'une à l'autre. Ce système de failles verticales qui tend à abaisser les compartiments vers le Nord, ressort très bien à l'examen des photos aériennes.

ZONE S U D

Avant d'aborder la description de cette zone, il faut parler de la masse de calcaires triasiques formant la crête de Panetrelle et qui repose, par l'intermédiaire d'une pellicule de cargneules et gypse, sur les couches du Jurassique et du Trias de la nappe III. On retrouve une masse de gypse cristallisé blanc, bloquée contre la Dent de Rocher. Cette klippe a un rôle très important. F. BLANCHET (th.p.159) y voit un pli-en-retour. (Mont Guillestre - Pic d'Escreins - Dent de Rocher). Personnellement, je pense qu'il s'agit simplement d'une unité supérieure, d'une digitation, comme celle qui forme la crête de Vars (cf. Gidon) et dont l'origine est à rechercher vers le S.W. Cette façon de voir permet du reste d'expliquer les rebroussements et les renversements dont nous avons déjà parlé. (cf. photos n°15-16)

En effet, des couches triasiques fortement éboulées dans le ravin de la Rortie, se redressent à la verticale sous la crête de Gugulet, et bientôt se renversent totalement au niveau du Dogger qui, lui aussi, est renversé sur le Malm, ^à la rive droite du torrent de la Rortie. Sous la crête de Panetrelle, les couches du Dogger et du Malm redeviennent verticales, jusqu'à la Dent de Rocher qui offre une tectonique assez bizarre (cf. photos n°17-18). A la Main de Dieu, nous retrouvons le Malm légèrement renversé sur un Crétacé supérieur et un Flysch apparaissant ~~en~~ en synclinal pincé, qui tend ~~à~~ à s'ouvrir vers le N.W. (cf. photos n°19)

Raisonnement à inverser

Jusqu'alors, en progressant de la Dent du Rocher à la Main de Dieu, nous n'avons rencontré aucune anomalie dans le Trias, celui-ci vertical au niveau du Pic d'Escreins, représentait rapidement un pendage normal (45° N.E.) mais en remontant

de quelle suite ?

le vallon de Claus, parallèlement à la chaîne de la Main de Dieu, nous voyons un hoyau dans le ravin anticlinal d'axe S.SW.-N.NE. fortement laminé sur son flanc W. Cet accident a des proportions considérables sur les deux versants du torrent, comme nous allons le voir. (cf. Photos n° 20-21) :

troupeau

c'est précis une photo non interprétée

5 probable

il manque un versant aux coupes 5 et 6

① Sur le versant des Aspaturas, on voit le Dogger et une lame de Malm renversés sur le Crétacé supérieur en position normale : cet accident se prolonge assez loin vers le S.W. où M. GIDON le décrit. (cf. croquis n° 21)

② Le versant de la Main de Dieu nous donne aussi une excellente coupe naturelle W.E., le Trias est renversé sur du Dogger fortement plissé et laminé, pendant que le Malm se rompt au niveau du renversement et repart plus loin former le flanc W du synclinal pincé déjà décrit. Cet accident assez bizarre ne peut s'expliquer que par l'intervention de deux phénomènes, consécutifs ou non, d'une part la poussée qui a engendré l'anticlinal et son déversement vers l'Ouest et d'autre part, une autre poussée due à la klippe ou à la présence d'une masse rigide obligeant le Malm et le Dogger à prendre une direction sensiblement opposée, d'où rebroussement et formation du synclinal pincé de Crétacé supérieur.

Plus en amont, les couches du Trias au Crétacé supérieur redeviennent calmes (pendage S-W 20°) jusqu'au fond du vallon où elles sont brutalement interrompues par une faille verticale (F₂) très nette sur la rive gauche du torrent, au confluent du vallon Claus et du vallon des Topographes (1). Ici, les couches du Malm, Dogger et C.S. verticales, sont littéralement plaquées contre le Trias et le chevauchent même sur la jonction des crêtes des Aspaturas et des Veyres (cf. Gidon).

Nous retrouvons cet accident, moins net, sur de petits bombements au pied de la Collette Verte, mais on peut supposer que cet accident

et

(1) il s'agit d'un vallon d'axe perpendiculaire au vallon Claus d'environ 0,8 km de long, 0,3 km de large, non mentionné sur la carte (cf. photos 23)

longe les bombements anticlinaux de Malm au fond du vallon des Pelouses et vient mourir sur la crête Verte; il est possible, bien sur, qu'il se prolonge par la faille qui borde l'anticlinal de la crête Verte.

A l'Est de cette faille, un double repli anticlinal forme la masse de la crête de Veyres; en fait, en allant du Sud au Nord, nous voyons évoluer ces plissements et une série de coupes W-E nous montrera cette évolution:

reboult du synclinal

①- Le vallon des Topographes correspond à un synclinal au flanc W vertical plaqué contre le Trias des Aspaturas; un magnifique "Rock-glacier cache l'anticlinal qui doit normalement succéder. La face abrupte dominant ce vallon sous les crêtes des Veyres, apparaît en synclinal renversé vers l'W, la crête elle-même constituant le flanc inverse d'un anticlinal dont l'érosion aurait supprimé le flanc normal. (cf. Ph. 23)

l'axe mal sûr

②- Plus au Nord, ces mouvements évoluent : le synclinal de la falaise demeure, pendant que la charnière de l'anticlinal commence à paraître, épargnée par l'érosion; au niveau de la Colette Verte, le flanc normal se développe, mais au niveau du col d'Oruit, interruption brutale par l'accident F₁ (cf. Ph. 24

③- Immédiatement au Nord de F₁ l'anticlinal repart; sa charnière, renversée vers l'W, apparaît très nettement dans la face Est de la pointe de Saume qui surplombe les Prés de Sebeyrends (cf. photos 24). Très rapidement, le flanc inverse se redresse, malheureusement, la zone où s'effectue ce redressement est totalement cachée par un immense "bloc glissé" où Dogger et Malm se sont détachés de la Pointe de Saume, pour glisser sur les schistes du Dogger. Il est très probable, du reste, que ce mouvement n'est pas terminé actuellement, puisque rien ne freine cette masse. De toute façon, au niveau de la Pointe de Saume, tout est normal : charnière anticlinale correspondant à la crête, léger mouvement synclinal sur le versant W., l'axe anticlinal se prolonge le long de la crête de Saume, mais nous ne retrouvons le flanc Est de cet

que dans les barres triasiques descendant vers le Cristillan.

pas indiquée sur la carte

Pour terminer, signalons deux accidents, deux failles orientées SE-NW, venant rompre la monotonie des barres triasiques dont je viens de parler. Ici, ces failles ont une valeur tectonique certaine. L'une d'elles fait réapparaître le Malm, C.S, Flysch au contact du Trias vers la Croix de Melezet et ramène des lambeaux de quartzites et gypse en surface, plus au Sud. L'autre accident (F₃), bien visible sur photos aériennes, fait jouer les masses triasiques entre elles, sur les trois éperons qui descendent de la crête de Saume vers le Cristillan. Mais, il est probablement la cause du déversement brutal vers l'Est, de l'Anticlinal triasique de la Mouretière.

CRETE DE VARS

Bien que l'essentiel de cette zone soit en dehors de cette étude, j'en ferai une étude rapide.

Sur le Crétacé supérieur de la fenêtre d'Escreins, nous retrouvons : calcaires Triasiques, Dogger, Malm et Crétacé supérieur. Il s'agit là d'une unité supérieure qu'à rien ne nous oblige à rattacher à notre unité de la Main de Dieu (Nappe III). En fait, ce problème est étudié par M. GIDON, et il ne m'appartient pas de le traiter ici.

?)

En aval du valloir Laugier, nous rencontrons successivement : Crétacé supérieur, Flysch, Trias, Dogger, Malm Flysch et de nouveau le Trias de la crête de Vars. Il s'agit là d'une nouvelle digitation, ou d'une écaille, intercalée entre les 2 nappes principales; mais encore une fois, il faudrait aller plus à l'Est pour connaître les liens exacts de cette suite avec notre unité supérieure. Toutefois, cette digitation pourrait être l'amplification de notre faille F₂ déjà chevauchante aux Aspaturas, et il s'agirait ainsi d'une unité supérieure à la Nappe III. (cf. p. 26)

R E S U M E

-:-:-:-:-

Nous avons retrouvé, dans les montagnes d'Escreins, les faciés caractéristiques du Briançonnais et suivi, tout au long de chaque période, les principaux cycles sédimentaires.

Notre série débute au Trias, probablement supérieur ; un phénomène de subsidence marque les dépôts de cette période ; vers la fin du TRIAS, la dolomitisation annonce l'émergence générale qui accompagne l'exhaussement de la Cordillère Briançonnaise ; cette émergence se poursuit pendant tout le LIAS.

Au Dogger (Bathonien) une transgression générale dans le Briançonnais, recouvre la région, alors qu'une pulsation fait émerger certaines régions à l'oxfordien, ici les conditions marines demeurent ; de toute façon, la transgression est générale au Jurassique supérieur avec les formations de calcaire modulaire de Guillette et les calcaires tithoniques, ensuite, une nouvelle impulsion à la fin du Malm, entraîne la formation de sillons sous-marins et de crêtes immergées ou non : ~~notre~~ dans notre massif la sédimentation persiste, sous le faciés tithonique, pendant le Crétacé inférieur et il semble que l'on est ici dans un de ces sillons sous-marins, balayé sur la fin du Malm par des courants sous-marins comme semble le montrer les "hard-grounds" locaux.

Le passage du Tithonique au Crétacé supérieur est donc continu dans notre unité supérieure, alors que dans la nappe inférieure, une interruption de la sédimentation accompagnée d'une profonde érosion, allant du TRIAS au MALM précède la transgression des marbres en plaquettes sur le TRIAS.

La série se termine avec des dépôts de Flysch gréseux, tertiaire.

En bref, le seul résultat intéressant de cette étude stratigraphique sommaire, concerne le passage du tithonique au crétacé supérieur : passage progressif où des faunes du Crétacé supérieur se trouvent dans un faciés tithonique.

.../...

large Dogger
de l'unité II
faucettes ?

La Tectonique de cette région était déjà connue dans ses grandes lignes, et mon étude a donc porté essentiellement sur la Tectonique secondaire, à l'intérieur des Nappes ; F.BLANCHET ne s'était pas intéressé à cette tectonique et pourtant elle s'est révélée très importante, schématiquement, nous voyons deux sortes d'accidents. Tout d'abord, une série de plis, faillés ou déversés d'axe MW-S.E, accompagnant les grandes poussées EST-OUEST. Ensuite une série de failles verticales d'axe E.W. entraînant l'effondrement progressif d'immenses compartiments. Chronologiquement, la formation des rides anticlinales et de leurs failles accompagne probablement la mise en place des Nappes, les effondrements transversaux (E.W.) , ne venant qu'après ; il est même possible que cette tectonique d'effondrement, avec cassure, E.W. soit encore actuelle.

+
+ +

B I B L I O G R A P H I E

- BLANCHET (F.), 1934 - Etude géologique des Montagnes d'Escreins Hautes et Basses Alpes (T.L.G., t.19)
- DEBELMAS (J.), 1952 - Les phénomènes de dolomitisation de la fin du Trias
- DEBELMAS (J.), 1953 ^b - Exemples de glissements sous-marins dans le Dogger et le Malm briançonnais (T.L.G., t.30)
- ELLEMBERGER (F.), 1949 ^d - Niveaux paléontologiques dans le Trias de la Vanoise (Savoie) (C.R.S.G.F., p. 348)
- GIGNOUX (M.), 1936 ^d - Sidérolitiques et formations rouges dans les nappes des Alpes françaises au sud de Briançon (C.R.S.G.F. p. 115).
- GOGUEL (J.), 1943 a. - Les confins du Briançonnais et des schistes lustrés entre le Guil et le Cristallin (feuille de Guillestre au 1/50000 B.S.C.G. n° 212, t XLIV)
- GOGUEL (J.), 1950 - La racine de la nappe du Guil et l'éventail briançonnais (B.S.G.F., 5e série t.XX, p.289)
- LEMOINE (M.), 1953 a - Le problème de la transgression des marbres en plaquettes dans la zone briançonnaise (C.R.A.S., t 236, p. 1056)
- LEMOINE (M.), 1953 b - Remarques sur les caractères de l'évolution paléogéographie de la zone briançonnaise au Secondaire et au Tertiaire (B.S.G.F. 6e série t 3, p. 105)
- MORET (L.), 1942 - La bordure occidentale de la zone des schistes lustrés entre CEILLAC et SAINT-VERAN (Hautes-Alpes) (C.R.A.S. t.215 p. 365).
- MORET (L.) 1947 - Précis de géologie (Masson, Paris)
- PUSSENOT (Ch.), 1938 a - Les "oolithes" du Bathonien briançonnais (C.R.S.G.F. p. 19)
-

Ph. 1

le Vallon du Rif-bel, entre
Escreins et la Font-Sainte



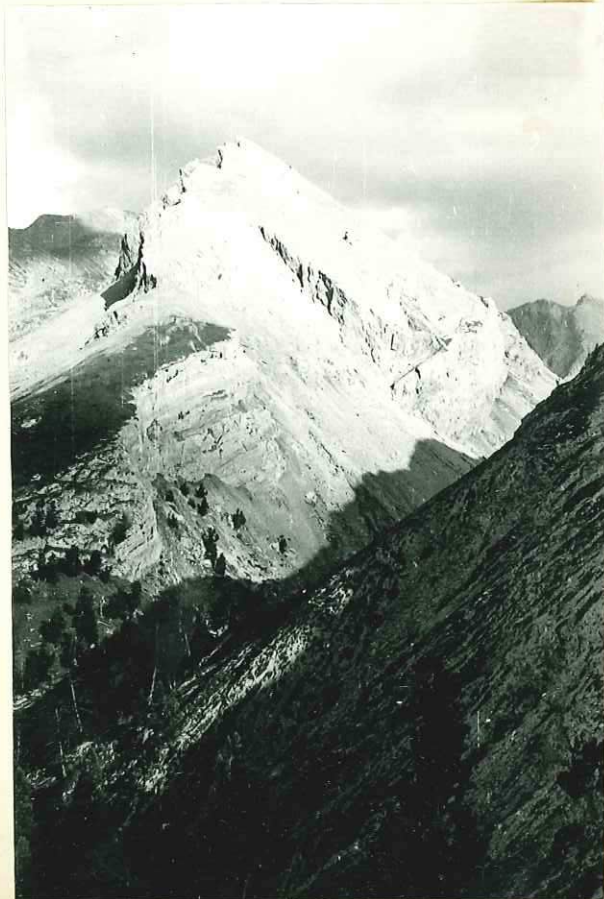
Ph. 2.

Vue du Col d'Oroit sur
le Vallon des Pelouses et
les crêtes bordant sa rive
gauche; au fond la crête
de Panettrelle (Klippe)



Ph. 3

le Vallon des Pelouses au
niveau de la nouvelle Cabane;
au centre, la crête Verte (c.s.)



Pl. 4



Le haut Vallon d'Aus . au fond la crête
des Veyres

FACULTÉ des SCIENCES
LABORATOIRE
de GÉOLOGIE
★ de GRENOBLE ★

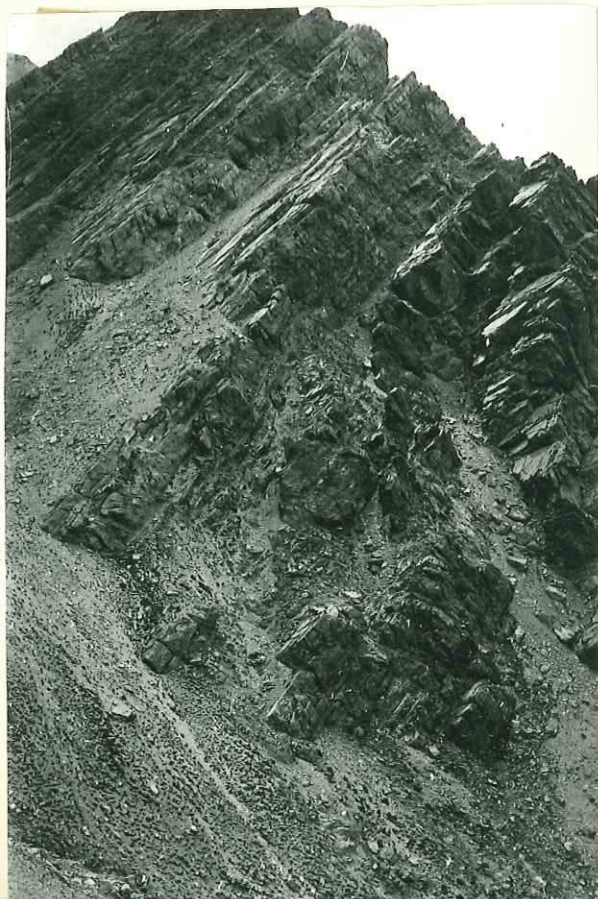
Pl. 5



Dent-de-Rocher, versant S'ud-Est. . .
un lambeau de gypse, bloqué contre
le Malm.

Pl. 6

les calcaires dolomitiques
au sommet du Trias



Ph. 7



le Hard-ground, au sommet du Malm, sur la crête
des Veyres. A droite, le Vallon G'laus.

Faint, illegible text or stamp in the bottom left corner, possibly a library or archival mark.

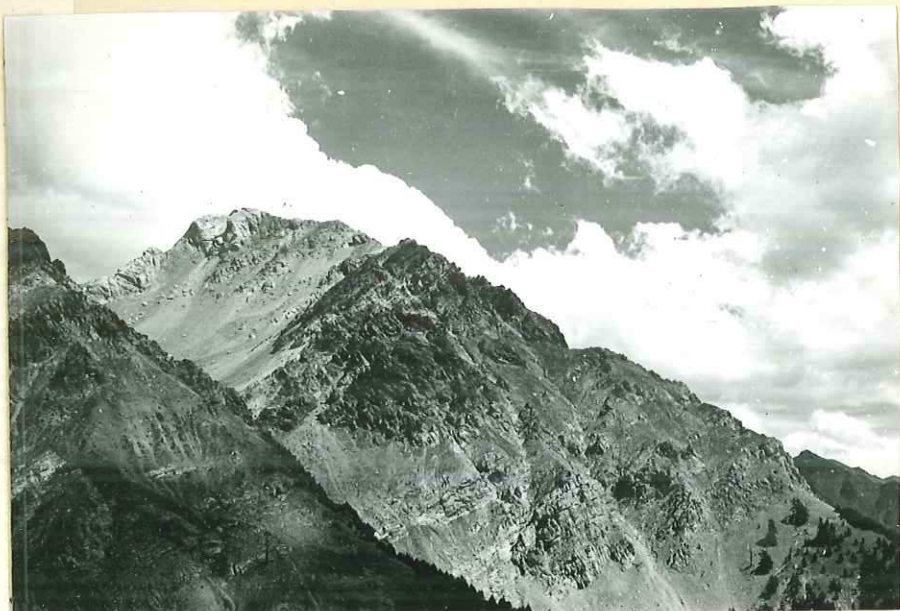
Ph. 8



Geillac sous les alluvions du Cristillan...

(VU de La Pointe de Saume)

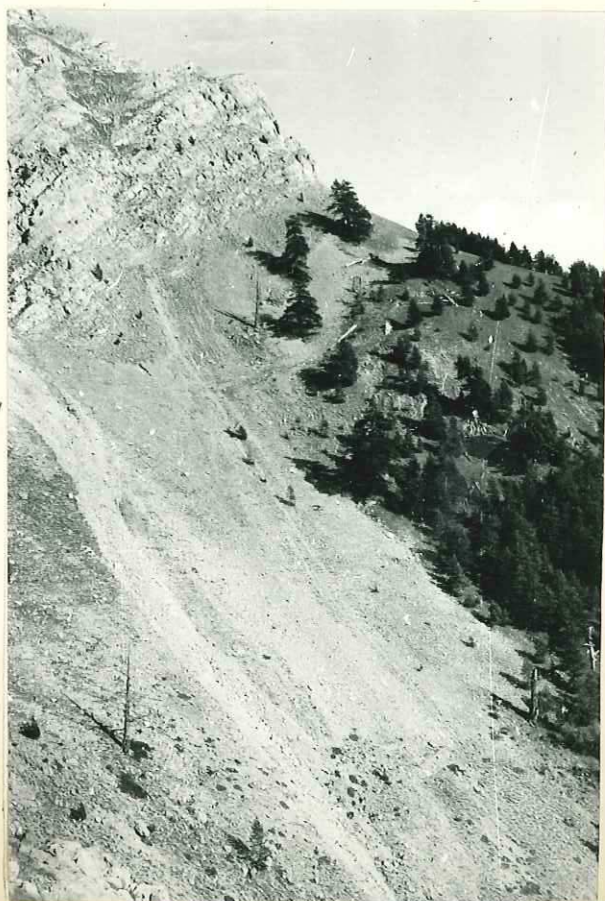
Ph. 9



Arête descendant de la Dent-de-Rocher
vers le Rif-bel . En bas , à droite le contact
anormal entre la nappe inférieure (fenêtre
d'Escreins) et l'unité supérieure

Ph. 10

le contact anormal
entre le Flysch de la Fenêtre
d'Escreins et le Trias de
l'unité supérieure





Ph. 11

FACULTÉ des SCIENCES
LABORATOIRE
de GÉOLOGIE
de GRENOBLE

l'anticlinal de la Fenêtre d'Escreins,
au dessus de Pont-de-Vars.... En
arrière plan : la Durancoe et l'oisan.

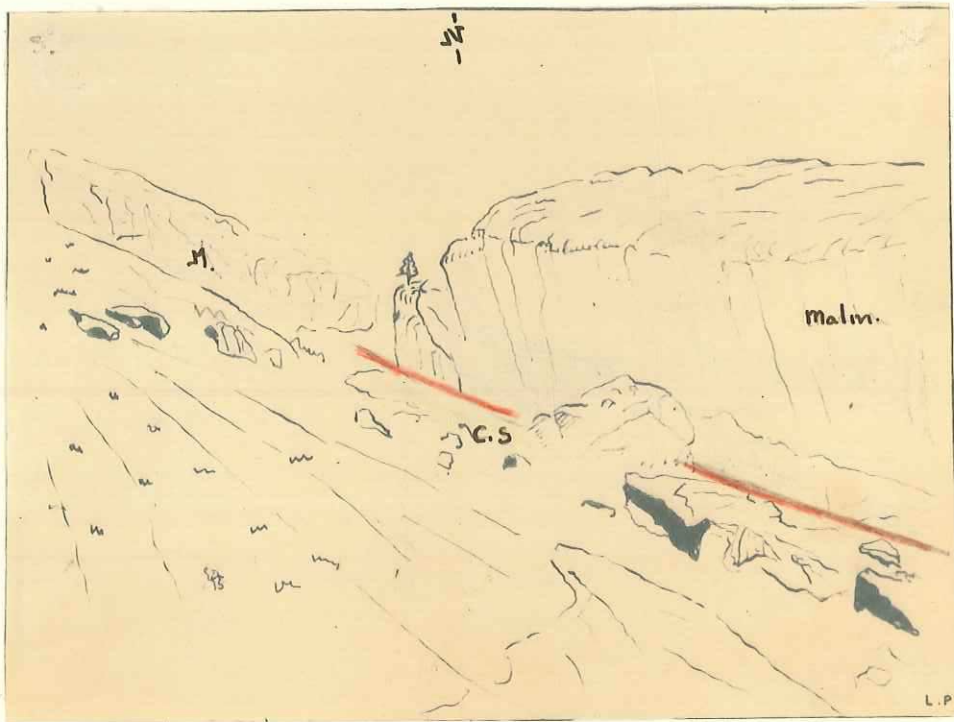
Ph. 12

... Des blocs énormes de
calcaires triasiques, fichés
dans les marbres en plaquettes
ou la brèche de la Magdeleine
(entre Pont-de-Vars et les
Cabanes de Gugulet)





Entre la crête de Saume et la crête Verte
un accident Nord-Sud.



Ph. 14



Vallon des bœncasses

Anticlinal à noyau de Dogger (axe S.E-N.W)

rupture au niveau du Vallon



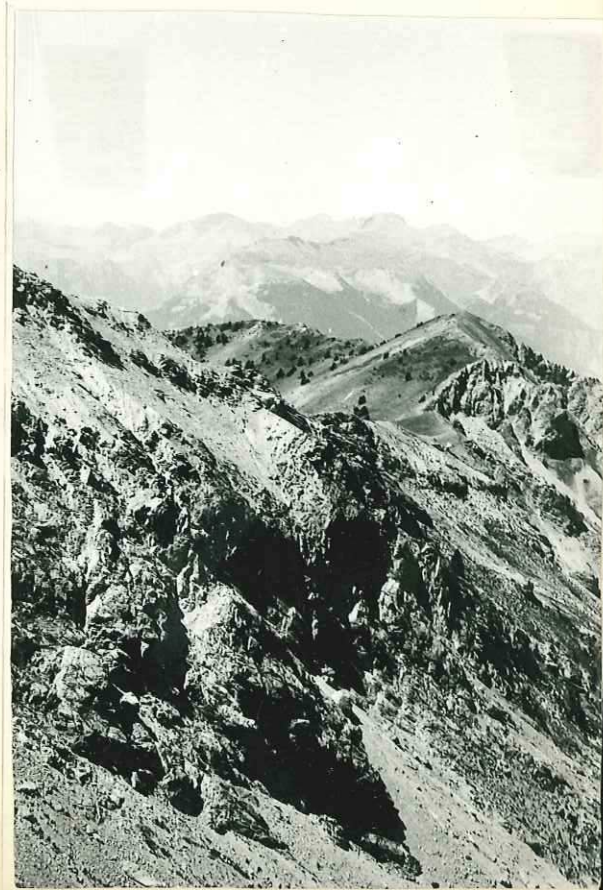
Ph. 15

FACULTÉ des SCIENCES
LABORATOIRE
de GÉOLOGIE
GRENOBLE

Sous le Pic d'Escreins (à droite), le Trias
vertical et les dalles du Dogger renverse
(voir Panorama agrandi)

Ph. 16

Versant Nord de la crête de
Gugulet... sous la crête
(gypse et congneules), les
calcaires triasiques redressés
à la verticale





Ph. 17

la Dent-de-Rocher, versant West

... on notera l'extension du Dogger en éventail ...
 entre le Trias au pendage régulier (N.E 45°) et
 le Malm vertical

Dent-de-Rocher
 2814

S.W.



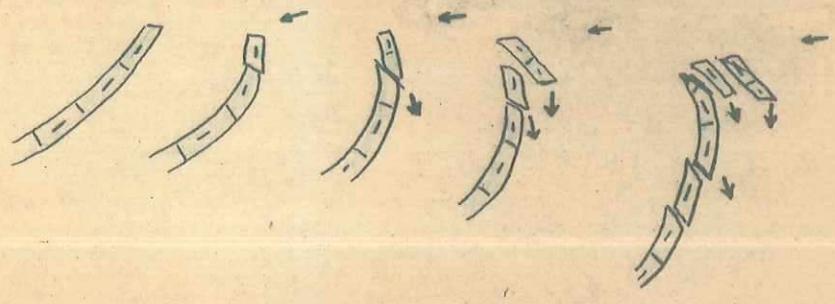
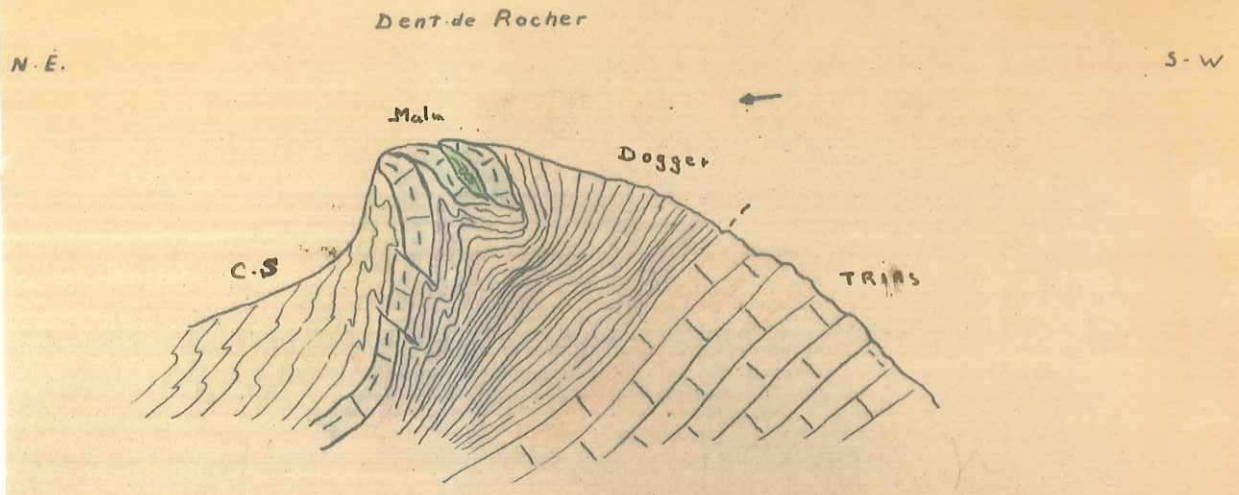


Bb. 14bis

la crête de Panettrelle (versant Nord)

À droite les gradins de Malm (renverse à la crête)

interrompus par E1



Pl. 18

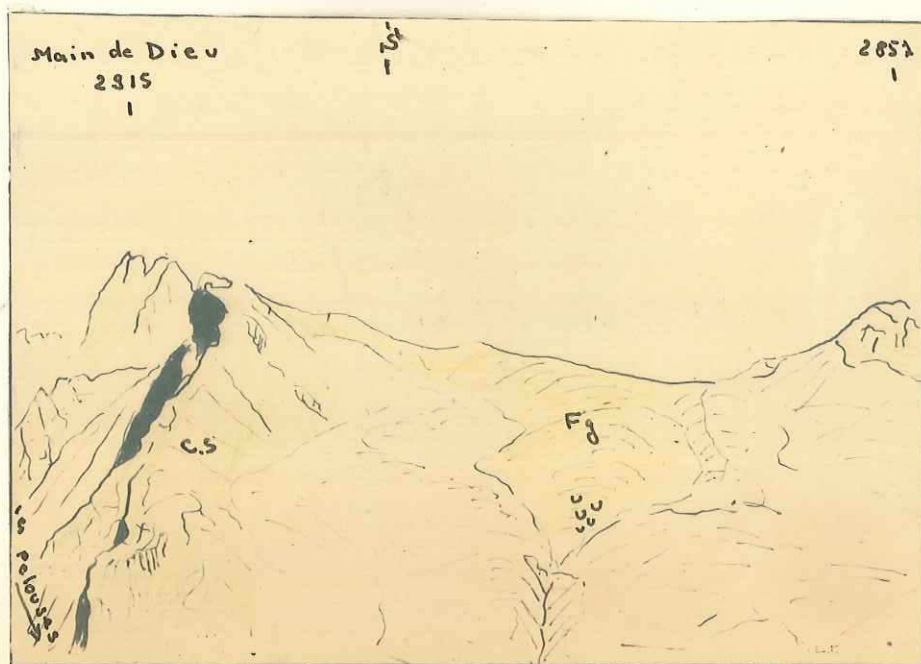
Schéma, pour expliquer la repetition
de la barre du Malm

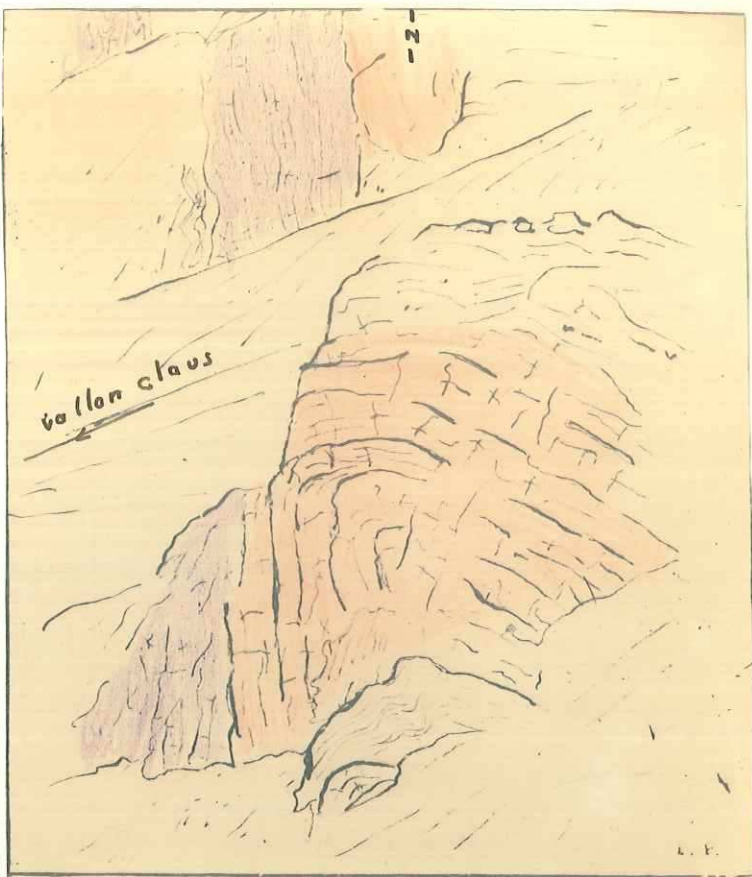
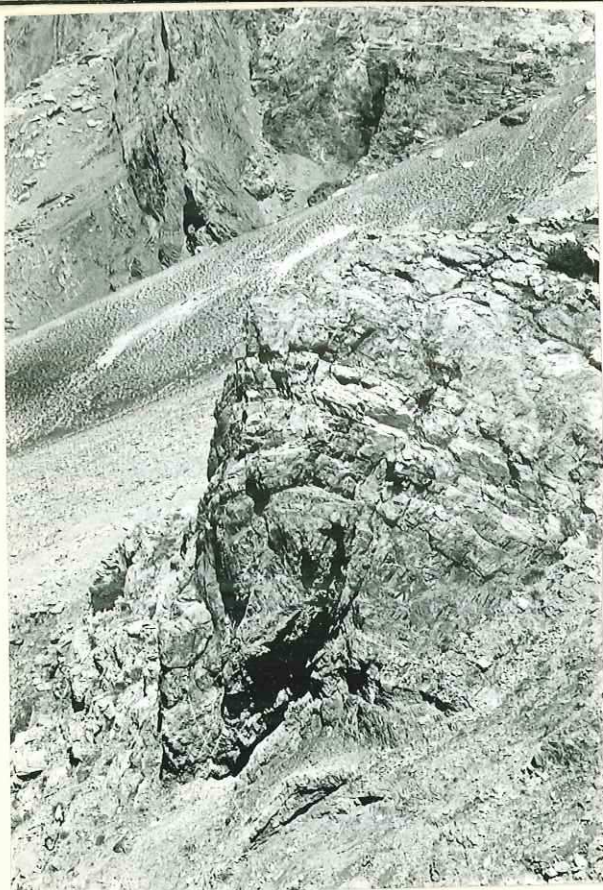
FACULTÉ DES SCIENCES
LABORATOIRE
de GÉOLOGIE
de GRENOBLE

Ph. 19



le Synclinal pincé de la Main de Dieu





Ph. 20

Vallon Claus au centre, un noyau anticlinal, d'axe S.E.-N.W
déversé vers le S-W

Ph. 21

Au 1^{er} Plan, la crête des Aspaturas

(versant du Vallon Claus)...

Noter le Dogger en éventail
, au niveau des renversement
des couches (comparable
à la Dent-de-Rocher)





E.

crête des Veyres

W.

Pres Sobeyrands



PH 22

la crête des Veyres (vue en enfilade)

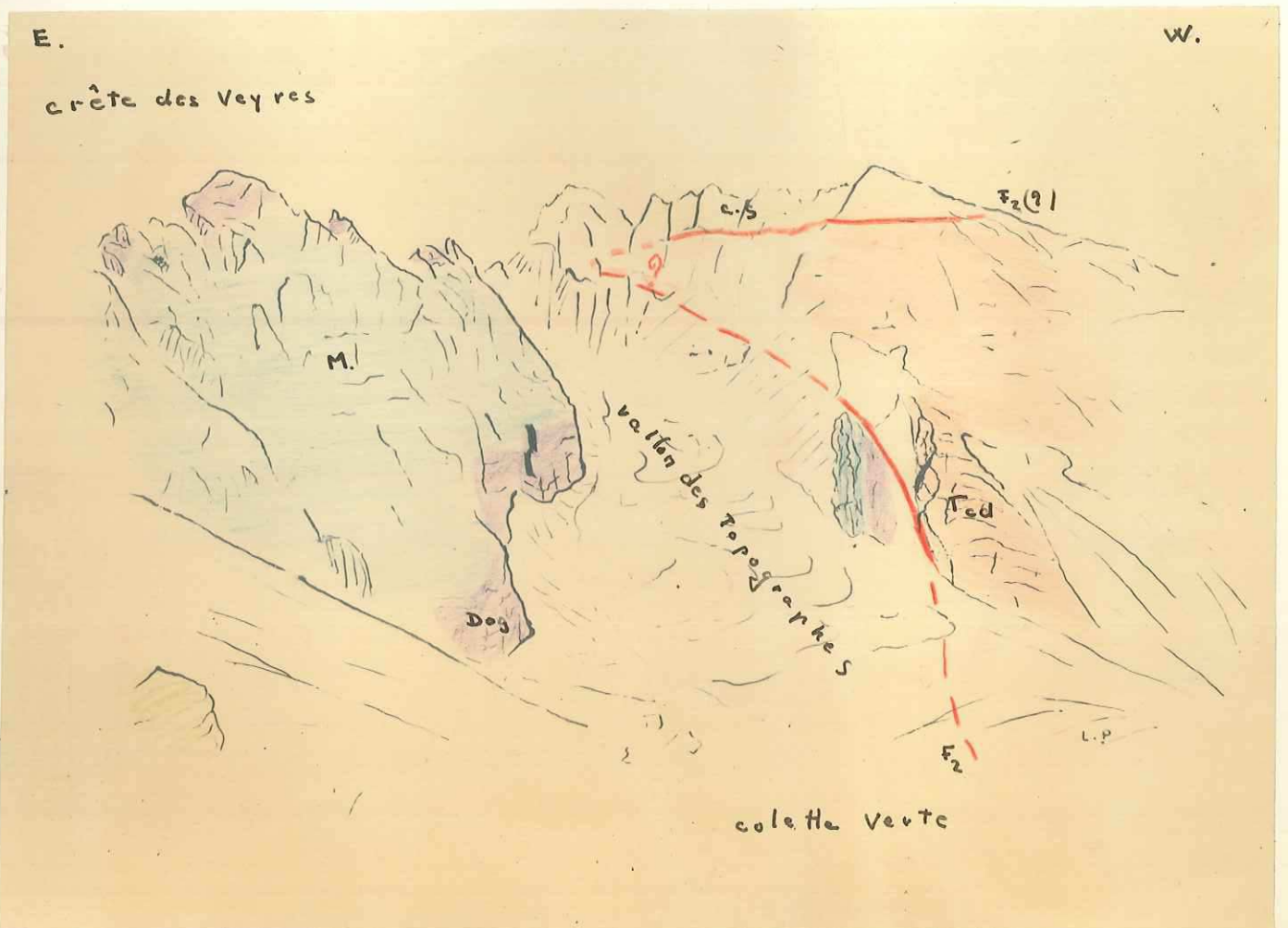
siu premier plan, anticlinal dans le Malm ... en arriere plan
 seul demeure le Flanc West renversé

FACULTÉ des SCIENCES
 LABORATOIRE
 de GÉOLOGIE
 de GRENOBLE



Pl. 23

Le Vallon des Topographes (vu de la Colette verte)
 ... Dans la falaise à gauche, le synclinal ouvert vers l'ouest ;
 à droite les dalles verticales du Malm et du Dogger
 plaquées contre le Trias des Aspaturas (extr. droite)

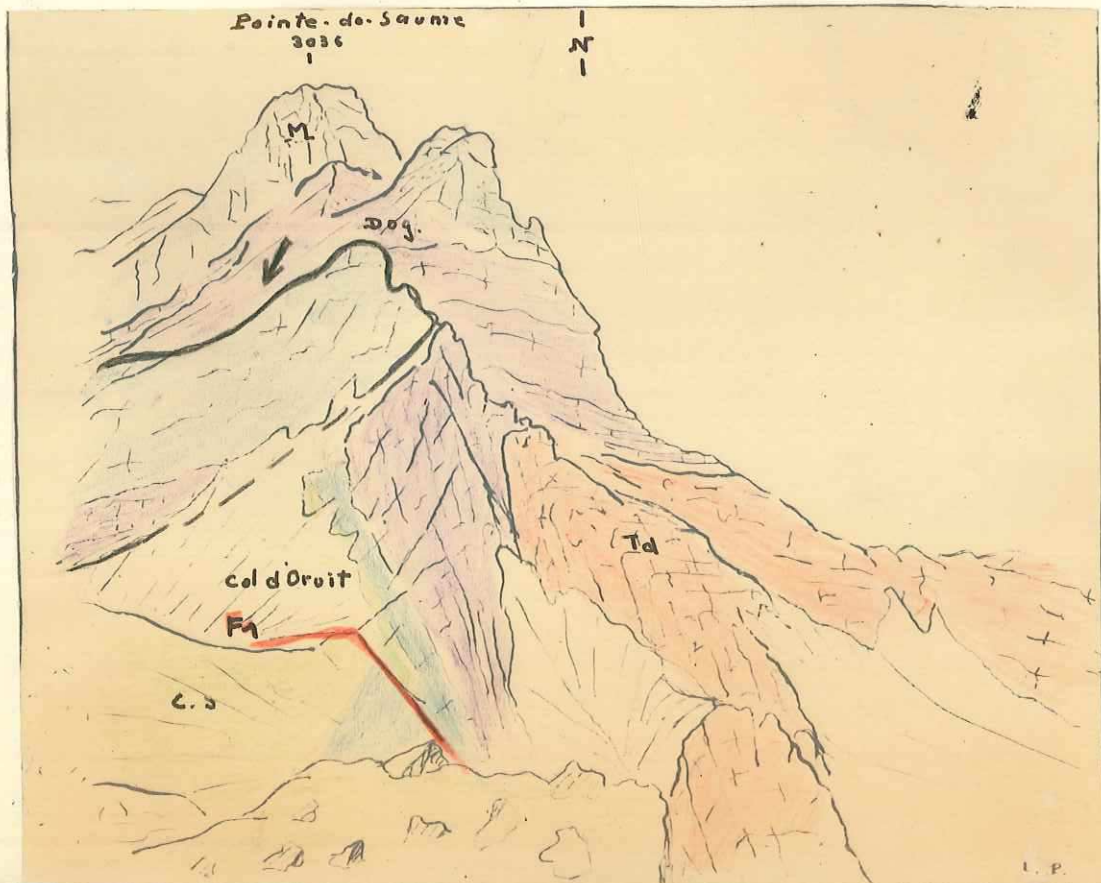




Ph. 24

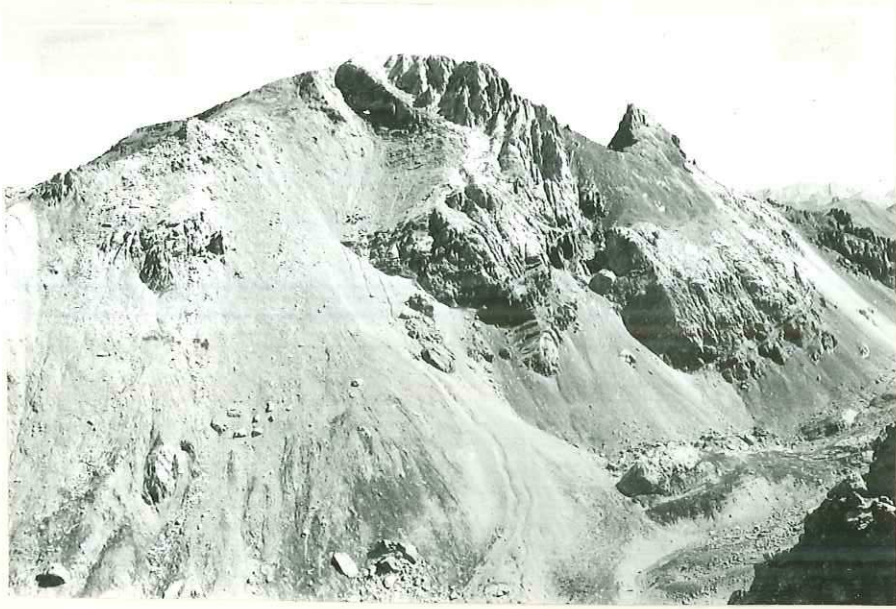
Pointe de La Saume (vue de la crête des Veyres)

Magnifique charnière d'un anticlinal au flanc
west déversé et laminé

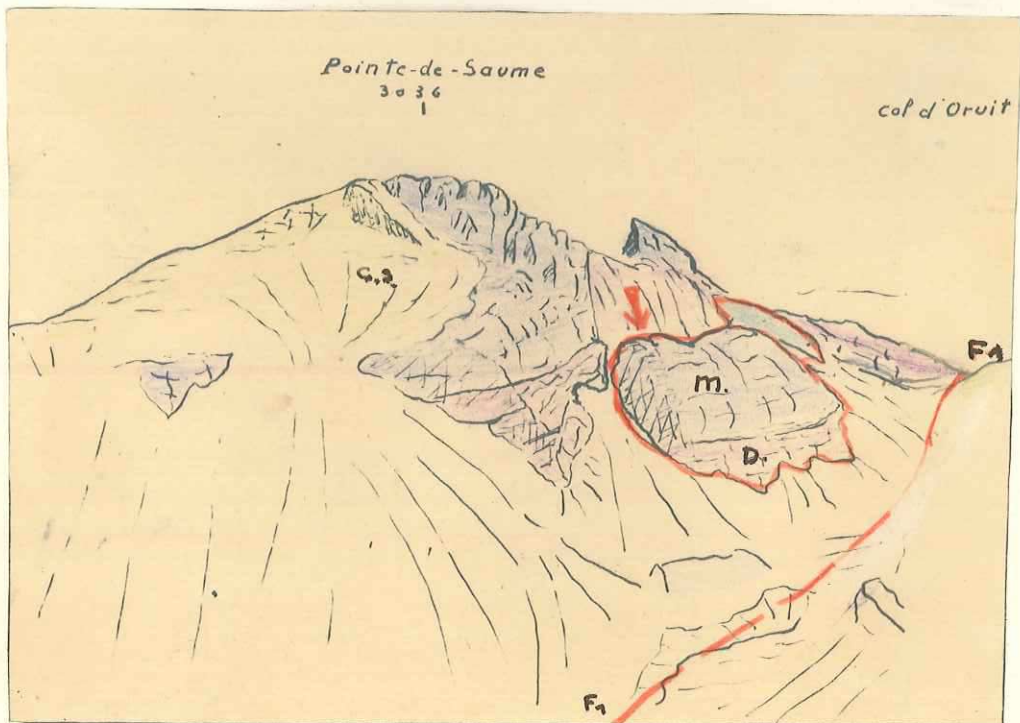


L. P.

Ph. 25



Crête de La Saume et Vallon des Belouses ...
A droite, l'immense bloc glissé et sa niche
d'arrachement, au niveau des schistes du Dogger



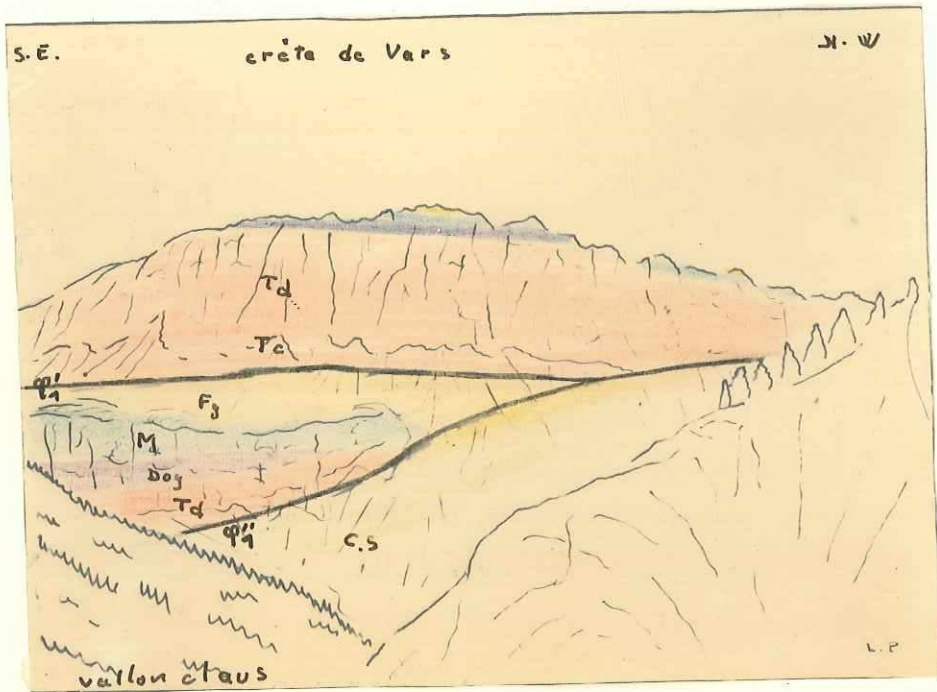
FACULTÉ des SCIENCES
LABORATOIRE
de GÉOLOGIE
de COCENORIE



Ph. 26

la crête de Vars

on distingue nettement les deux barres
calcaires (Trias) séparées par le Flysch



Versant Sud du Massif de La
Stein de Dieu (Rive droite du
Rif-bel) - Vue prise de la crête de Vars (Clichés J. Debelmas)

N. W.

mont Gugulet
2519
|

Pic d'Escreins
2734
|

Dent-de-Acher
2814
|



vallon du Rif-Bel

massif de La
rive droite du
de la crête de Vars (eliches J. Debelmas)

S. E.

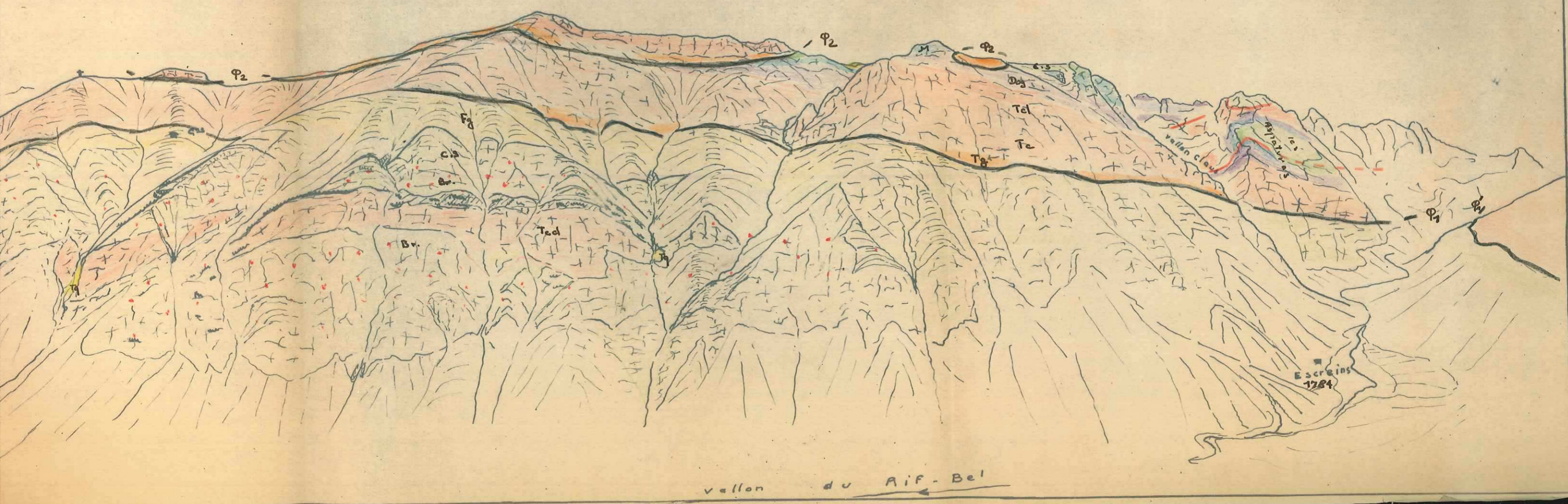
mont Goulet
2579

Pic d'Escreins
2734

Dent-de-Rocher
2814

Font-Sainte
3399

crête des Veyras



vallon du RIF-Bel





Panorama 2

Versant Nord des

Montagnes de "la Main de Dieu"

(vue prise de MT Guillette, clichés J. Debelmas)

eilloc
1640
|

Pointe de Saume
3036
|

Moin de Dieu
2915
|

Dent de Rocher
2814
|

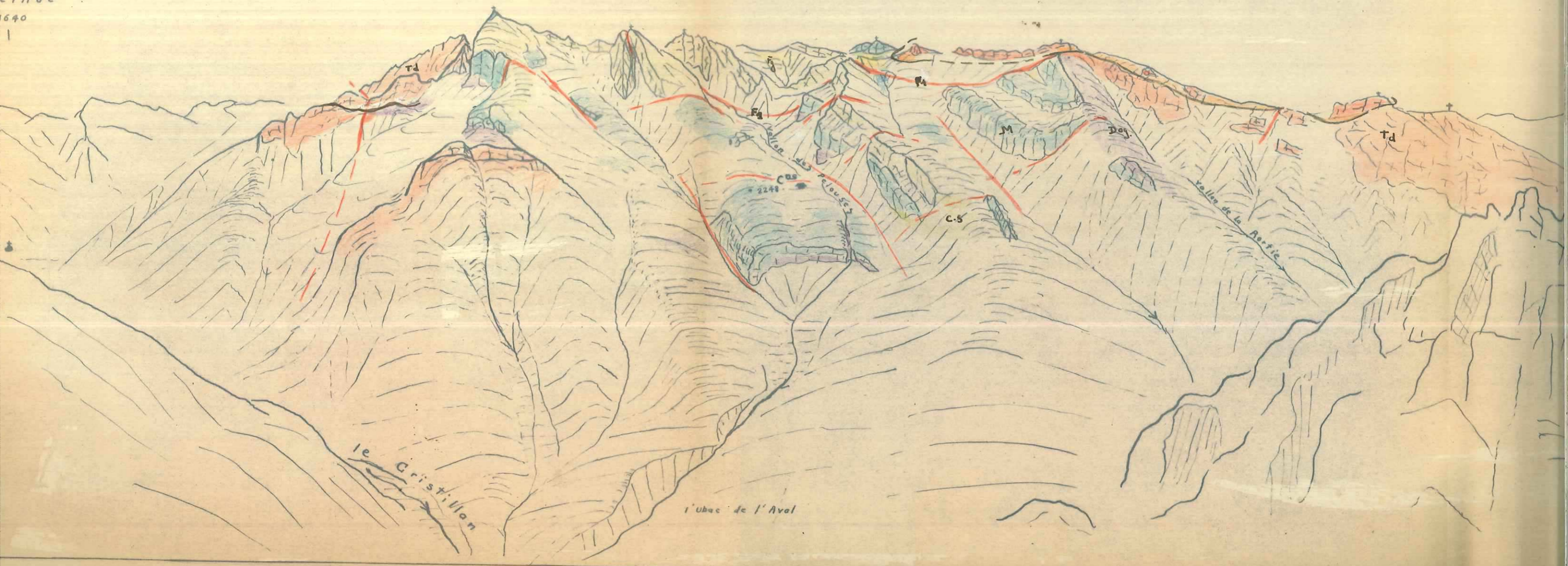
Pic d'Escreins
2734
|

Mont. Gogulet
2517
|

S
|

crête de Panctrelle

2896
|



le Cristillon

l'Ubac de l'Aval

S

crête de Panstrelle

Pointe de Saume

3036

Moin de Dieu

2915

Dent de Rocher

2814

Pic d'Escreins

2934

Mont. Gugulet

2519

2836



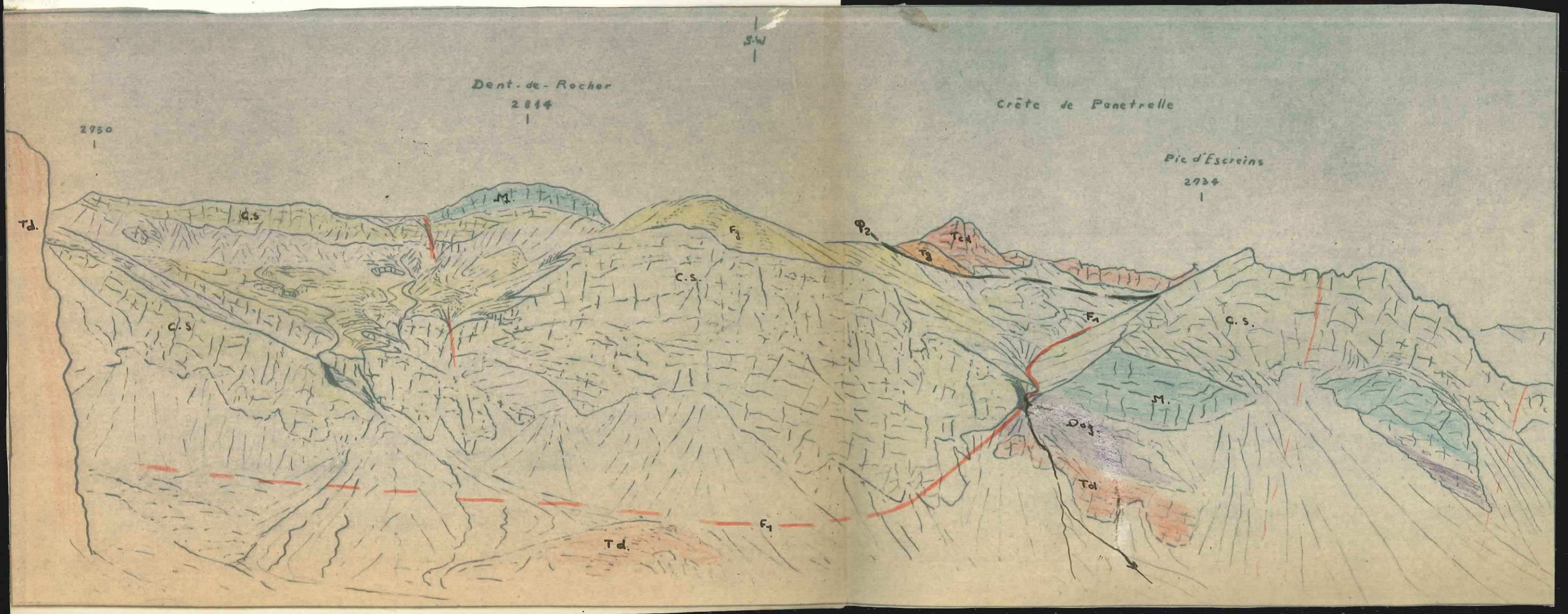
distillon

l'ubac de l'Aval

Rive gauche du Vallon des Pelouses

(en amont de la nouvelle Clabane

FACULTÉ des SCIENCES
LABORATOIRE
de GÉOLOGIE
GRENOBLE



le Vallon de la Rortie, sous le Pic d'Escreins...

... le renversement des couches

(Dogger - Trias) sous la klippe

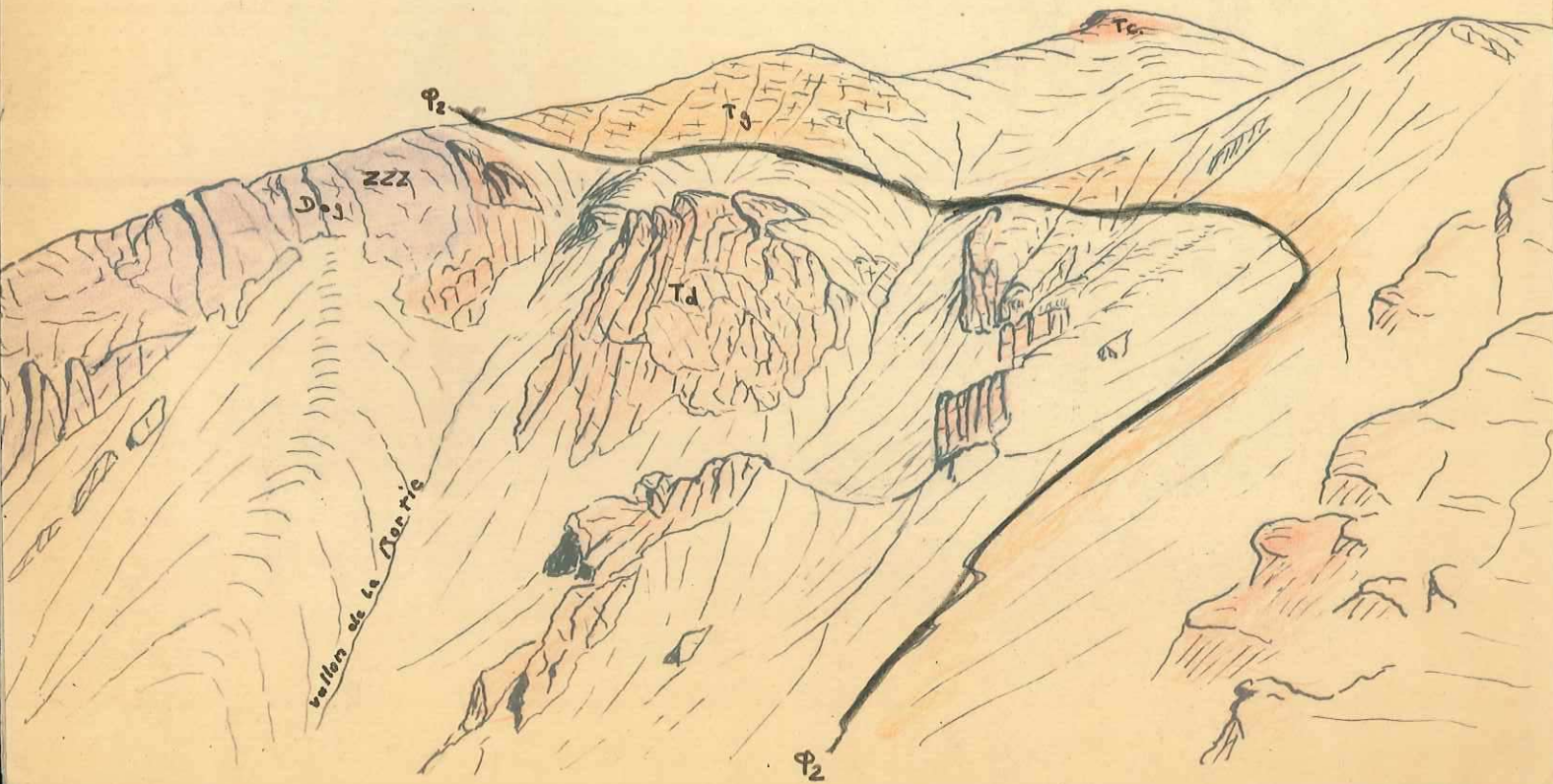




S-E

Pic d'Escreins

2934



Panorama 5

La crete de Saume

(au verso...)

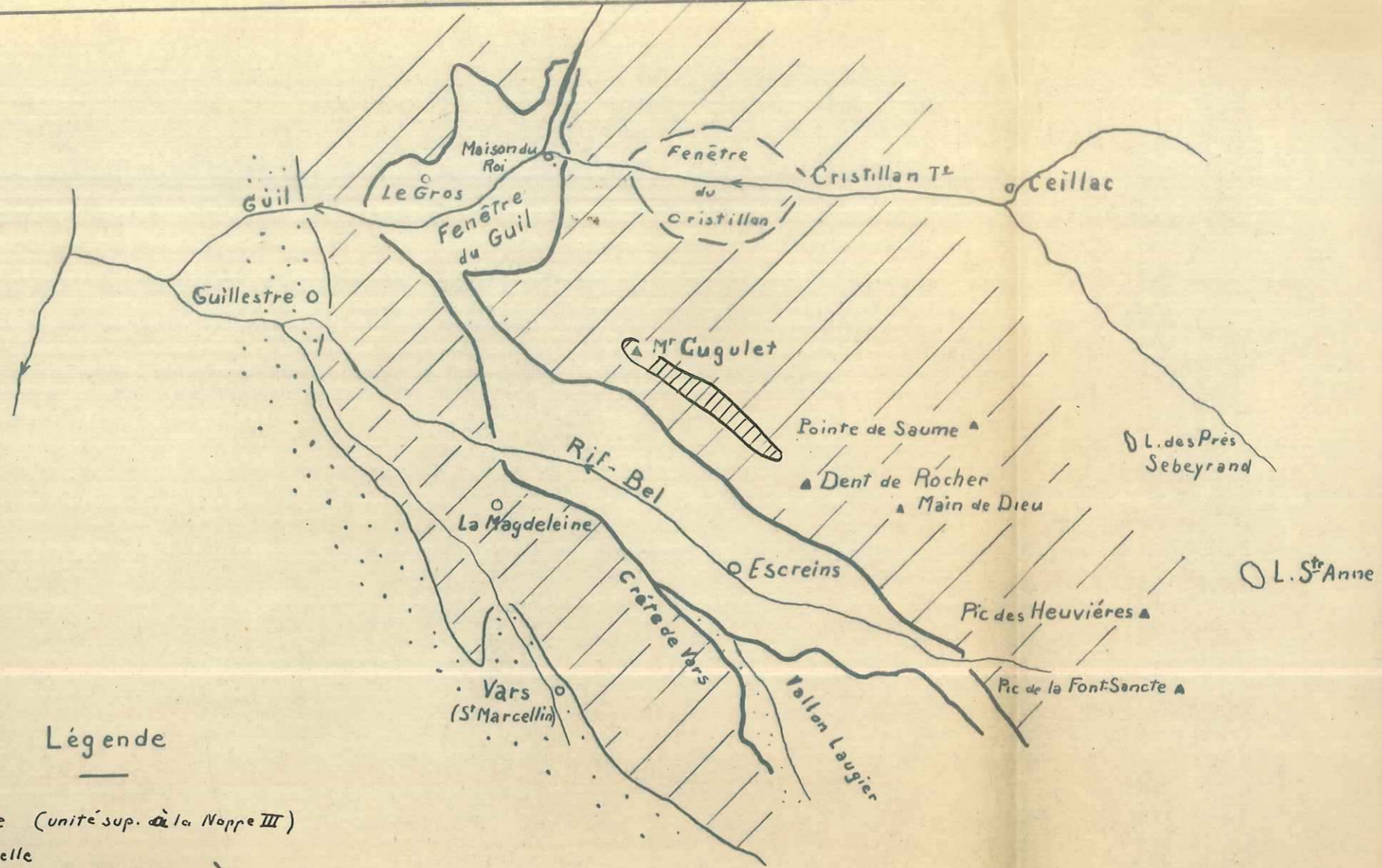
FACULTÉ des SCIENCES
LABORATOIRE
de GÉOLOGIE
de GRENOBLE



↑ Crete de Saume (vue dans l'axe de puis la Mouretiere)

↙ Crete de Saume (versant west) ... les compartiments effondres sous le jeu des Failles E-W





Légende





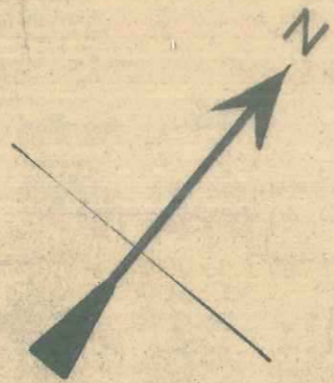
-  Klippe (unité sup. de la Nappe III)
de Panthrelle
 -  (unité sup.) Nappe III
 -  (unité inf.) Nappe II
 -  Flysch
- } Briançonnais

schéma tectonique



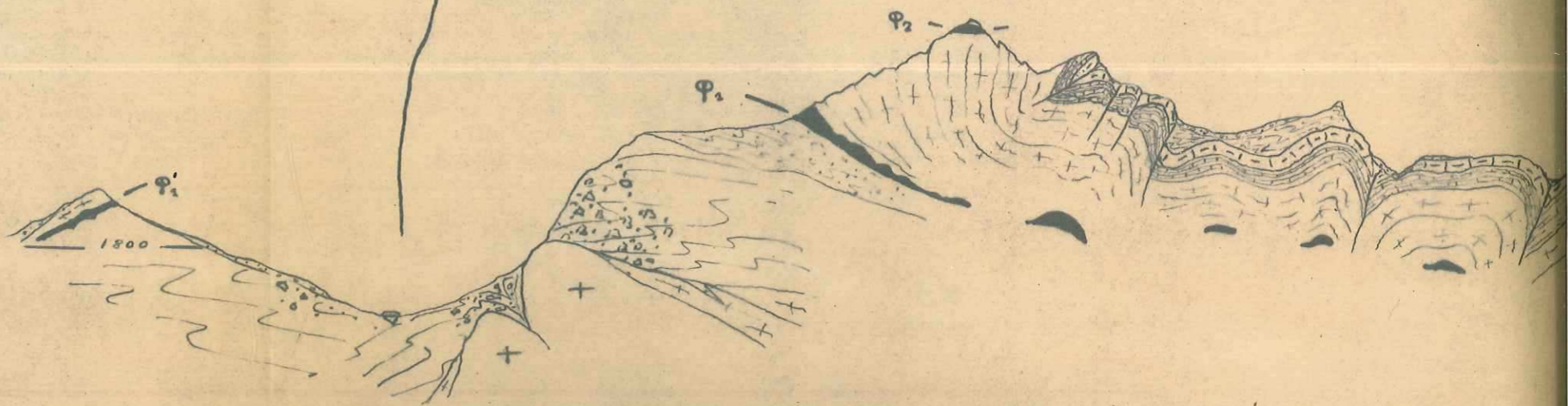
Crête de la Scie
1990

Pont-de-Vars
1600

Crête de Cugulet
2450

Vallon des Pelouses

1

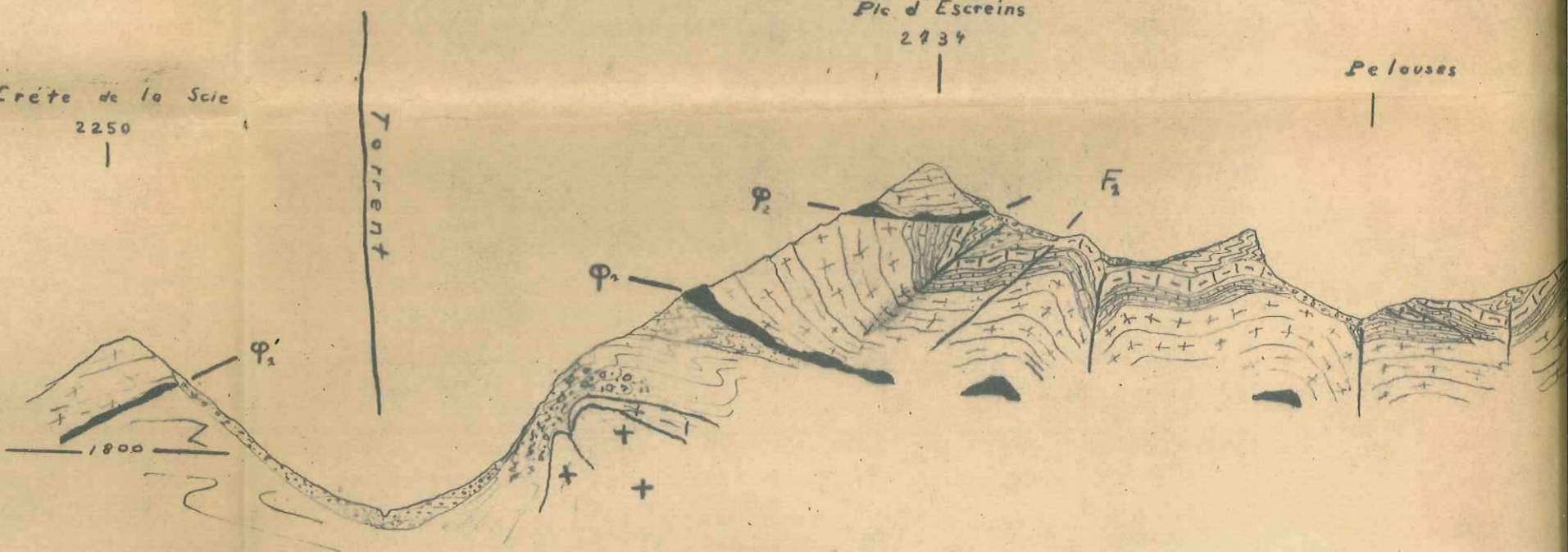


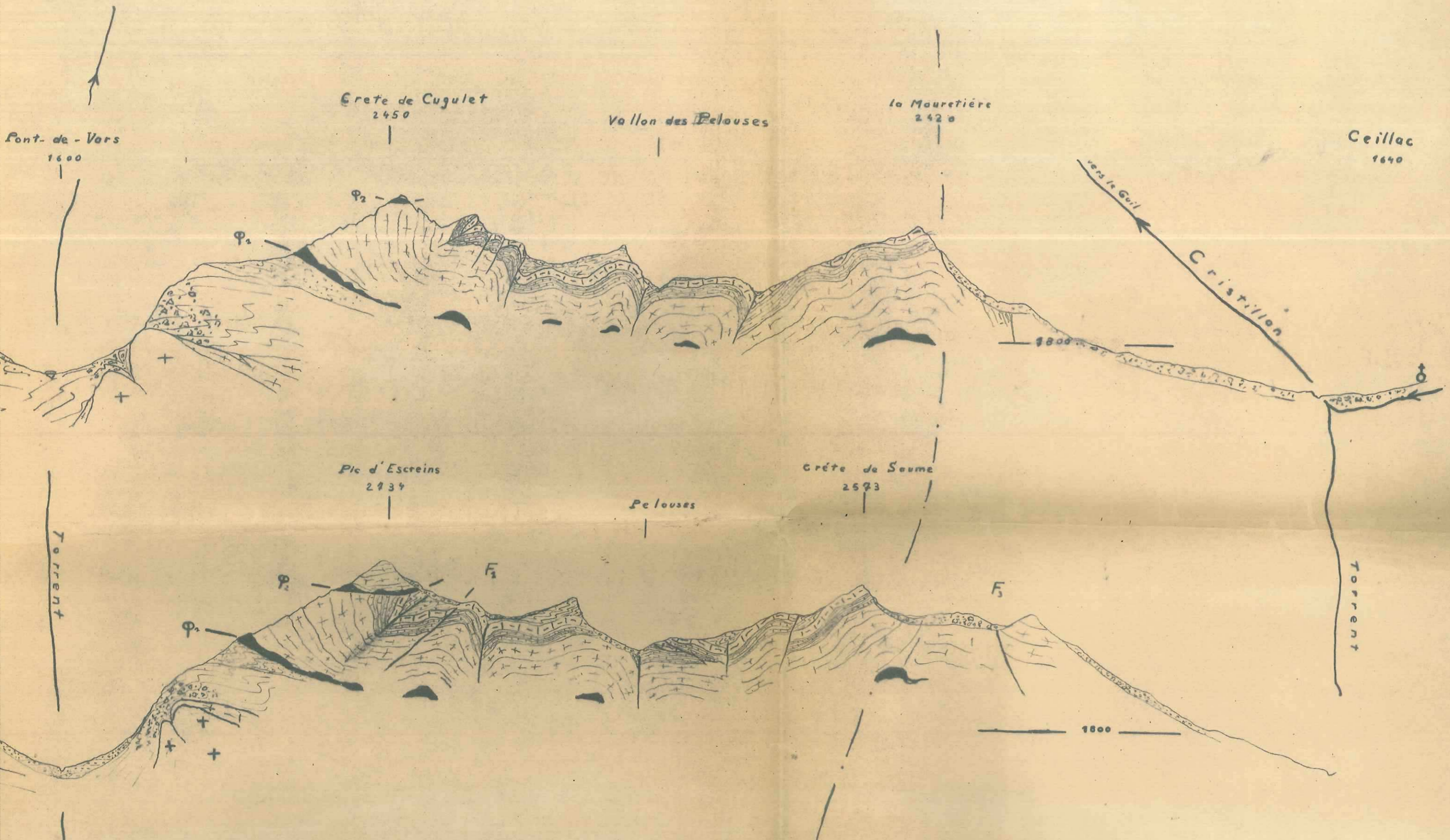
Crête de la Scie
2250

Pic d'Escreins
2934

Pelouses

2





2250

2

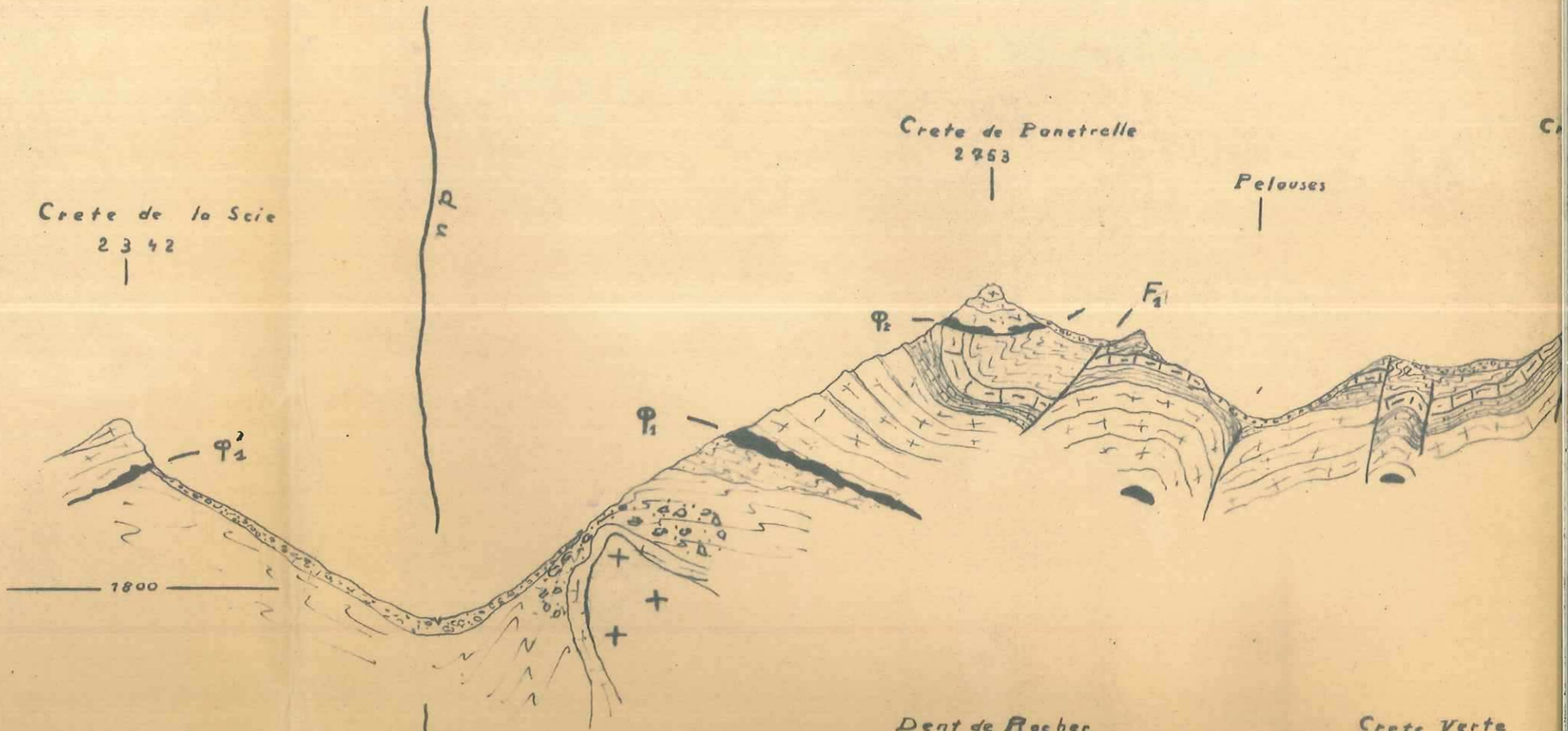


Crête de la Scie
2342

Crête de Pantralle
2953

Pelouses

3



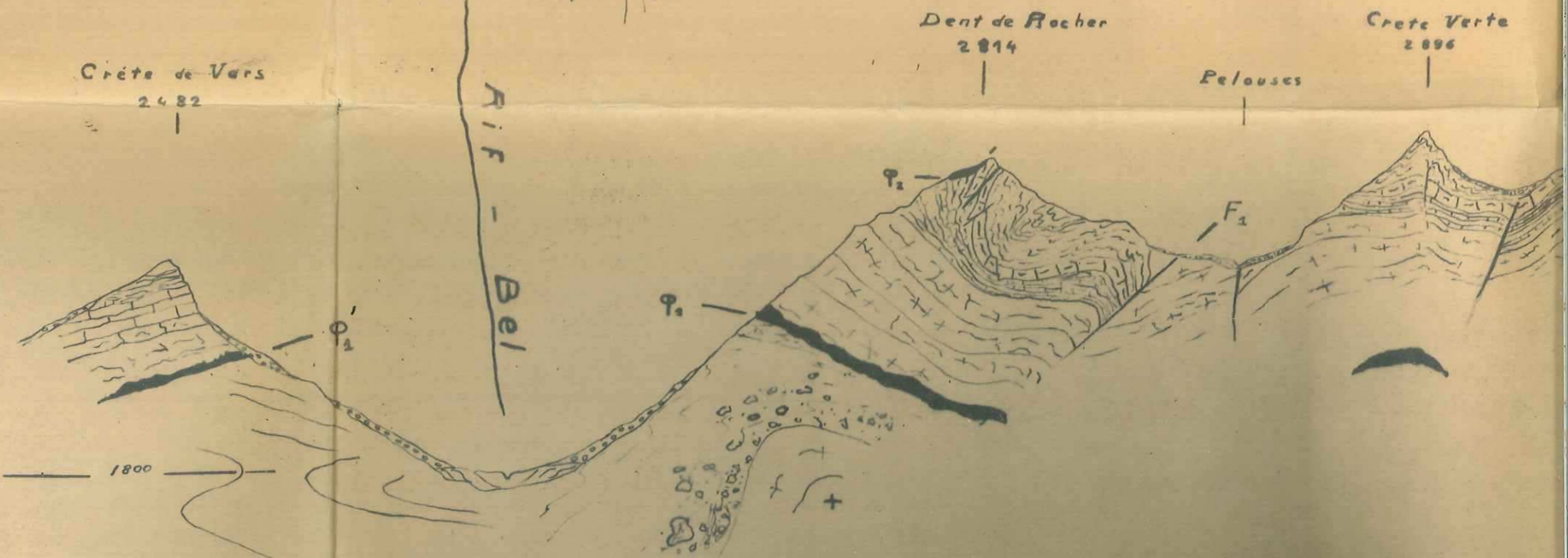
Crête de Vars
2482

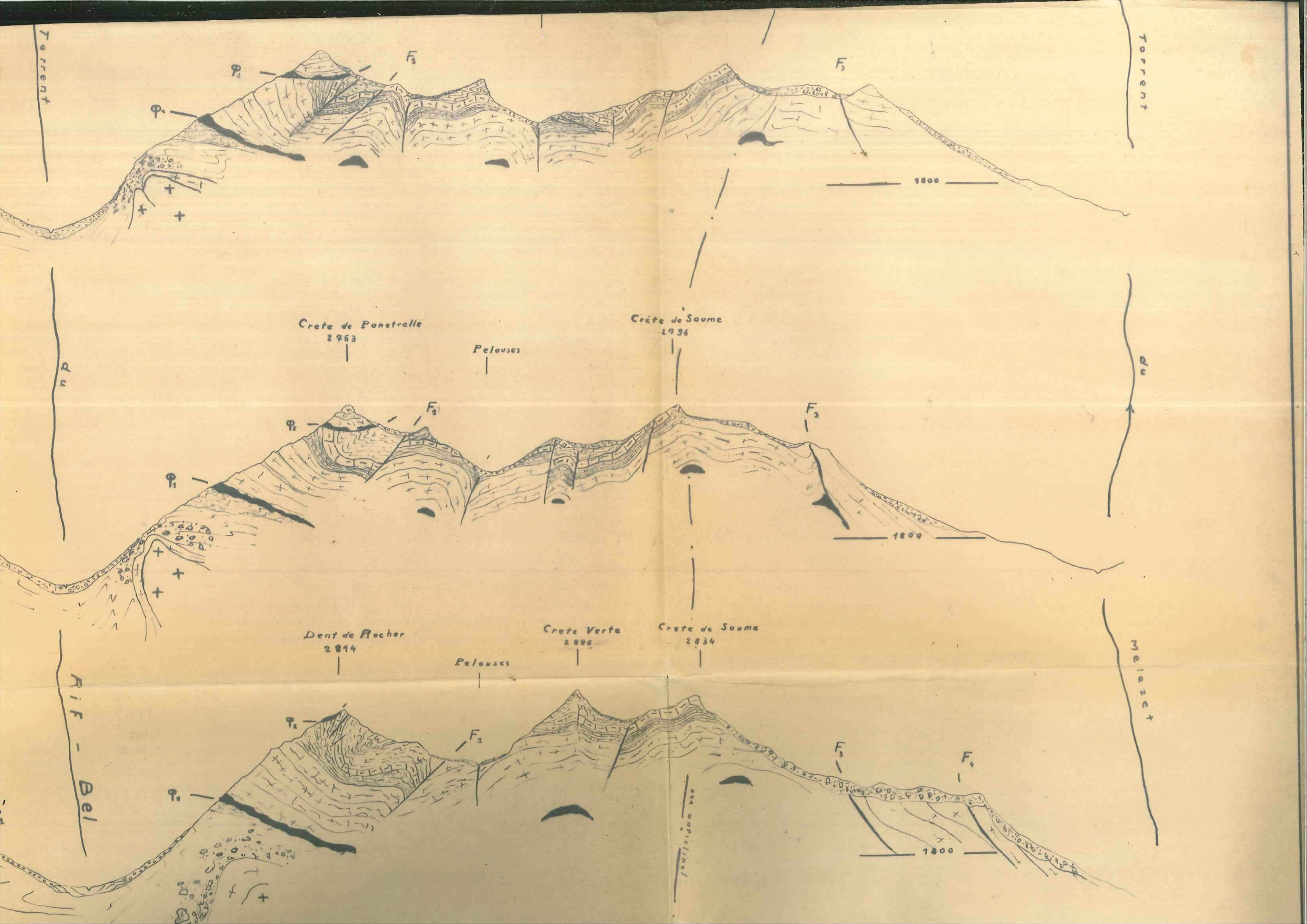
Dent de Rochar
2814

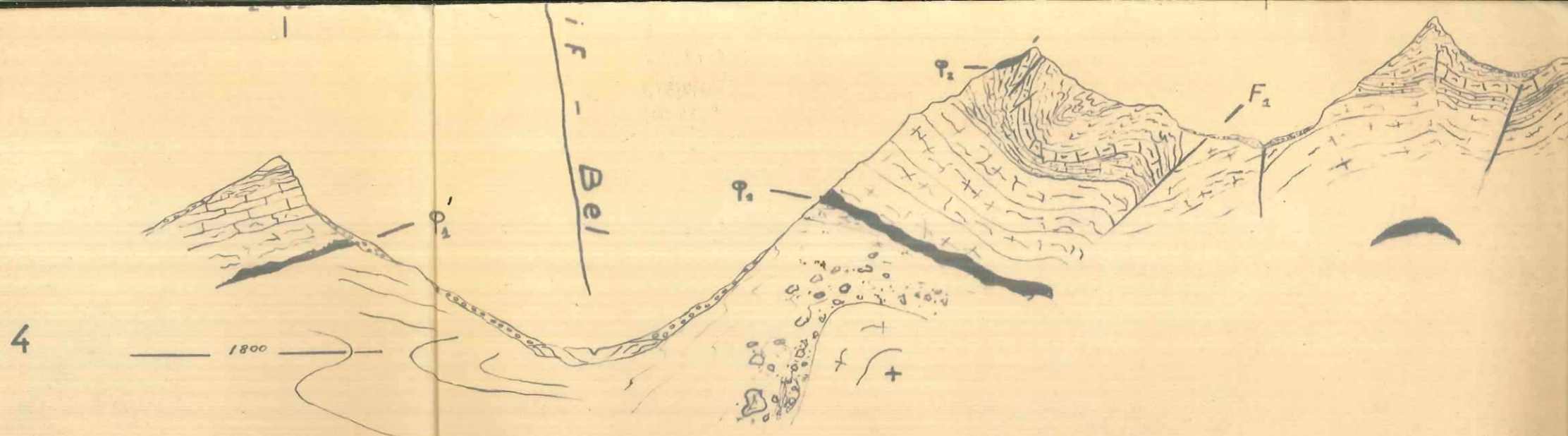
Crête Verte
2896

Pelouses

4



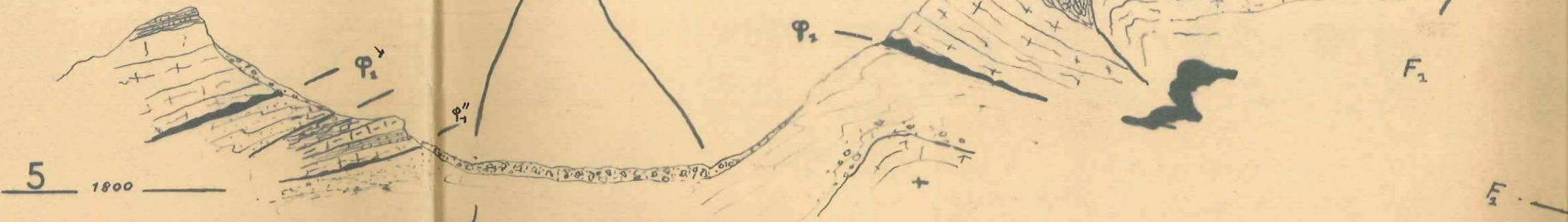




Crête de Vars
2581

Crête de la
Main de Dieu
3857

Pelouses



T₁ de Vallon
Laugier

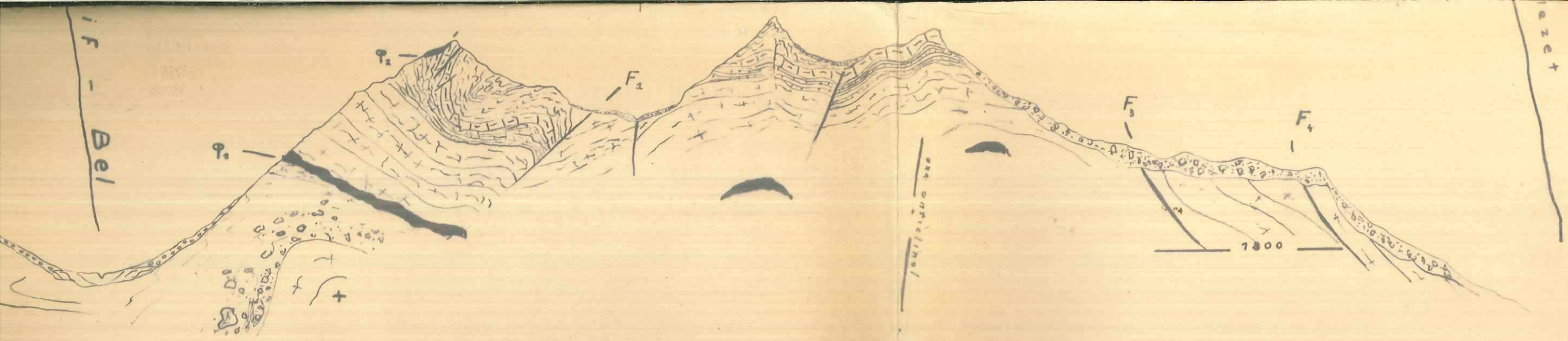
Torrent du vallon Claus

COUPES SERIEES

entre

LA CRETE des ASPATURAS et le MONT GUILLESTRE

Crête des Aspaturas

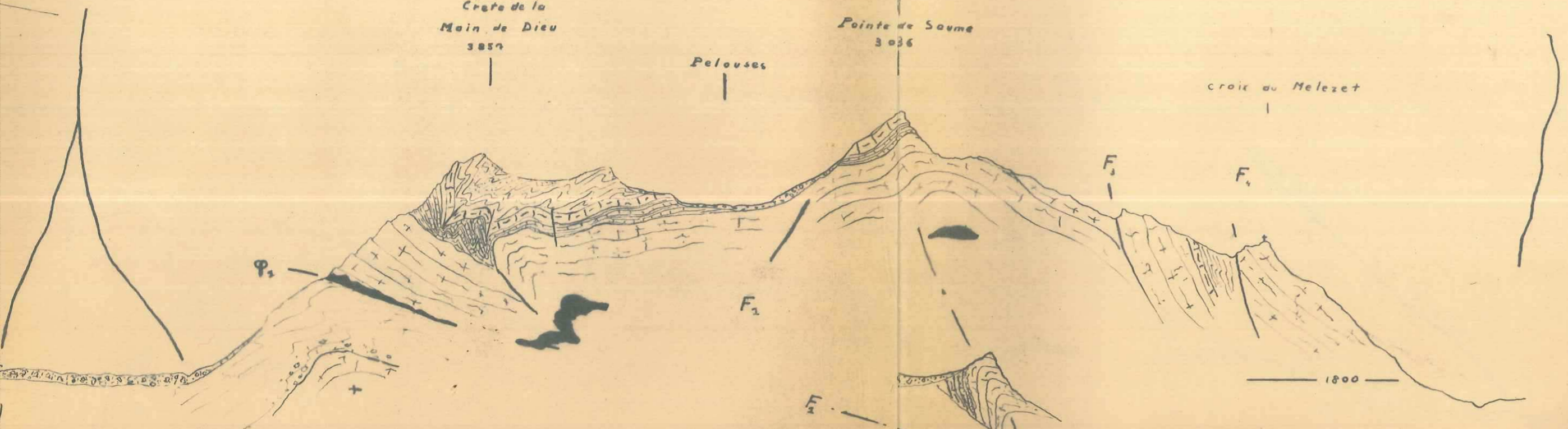


Crête de la
Main de Dieu
3857

Pointe de Saume
3036

Pelouses

croix du Melezet

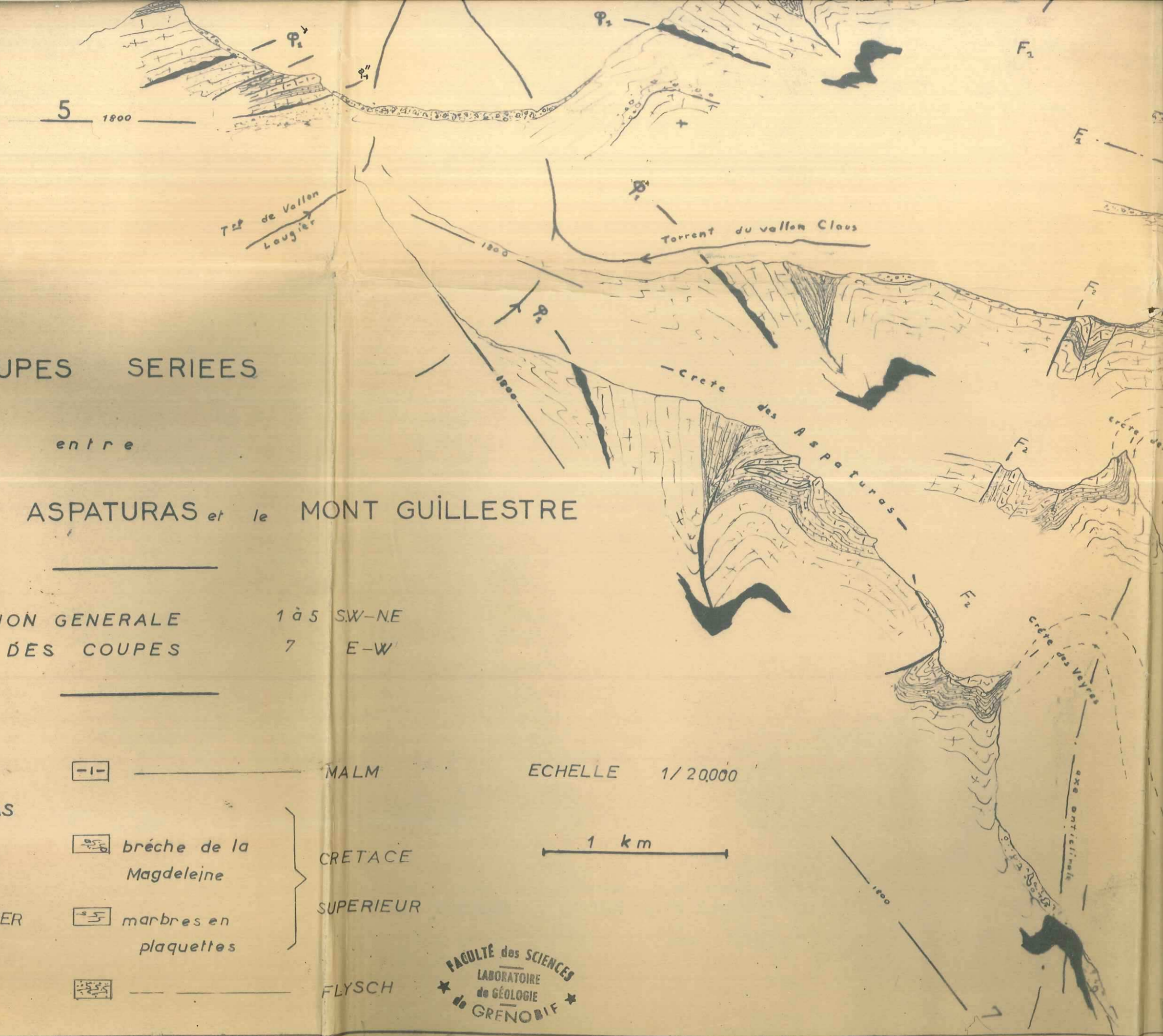


Torrent du vallon Claus

Colette



GUILLESTRE



COUPES SERIEES

entre

LA CRETE des ASPATURAS et le MONT GUILLESTRE

DIRECTION GENERALE DES COUPES
 1 à 5 SW-NE
 7 E-W

- + Quartzites
- Gypses. Cargneules
- + Calc. dolomit.
- DOGGER

TRIAS

- |- MALM
- + + + brèche de la Magdeleine
- - - marbres en plaquettes
- + + + FLYSCH

CRETACE SUPERIEUR

ECHELLE 1/20,000

1 km

FACULTÉ des SCIENCES
 LABORATOIRE de GÉOLOGIE
 de GRENOBLE



FACULTÉ des SCIENCES
 LABORATOIRE
 de GÉOLOGIE
 de GRENOBLE

L. Potié

LOG

STRATIGRAPHIQUE

echelle 1/5000

échantillons relatifs

| échantillons relatifs | age approximatif | description | macroscopique | faunes |
|-----------------------|---------------------------------|--|---------------|---|
| 1300 | FLYSCH | | | |
| 1200 | CRETACE SUPERIEUR | calcschistes | | |
| 1100 | | Hard-ground (lèvement) 20cm | | |
| 1000 | pythonique } MALM argovien } | Calcaires marmoréens, blancs ou gris | | |
| | | Calcaires noduleux à ciment argileux | | Bec de Nautilus |
| | DOGGER | schistes noirs et calc. noirs très zoogène | | Rhynchonelles, Pecten, Limes |
| 900 | | Brèche continentale, ciment argileux jaune | | |
| | TRIAS | Dolomies noires et schistes | | |
| | | Dolomies blanches | | |
| | | Dolomies noires | | |
| 800 | | calcaires dolomitiques | | |
| 700 | | 400-5 bancs lumachelliques locaux (Encrines) | | |
| | contact anormal | calcaires vermiculés ou boudinés | | |
| | | GYPSES - CARGNEULES jalonnent le contact anormal | | |
| 600 | FLYSCH | calcschistes gréseux, grès bruns noirs | | |
| 500 | CRETACE SUPERIEUR | calcschistes plissotés (à joints phylliteux) gris, bruns, verts dits : "marbres en plaquettes" | | |
| 400 | | Brèche de la Magdeleine, éléments anguleux | | Juras. sup (10%) Triasiques (90%) avec |
| | | passées de schistes rouges | | |
| 300 | TRIAS | Dolomies noires | | |
| | | Dolomies blanches | | |
| | | Dolomies noires | | |
| 200 | | calcaires dolomitiques | | |
| | | gypses, cargneules | | |
| 100 | | quartzite | | |

NAPPE III

NAPPE II

φ

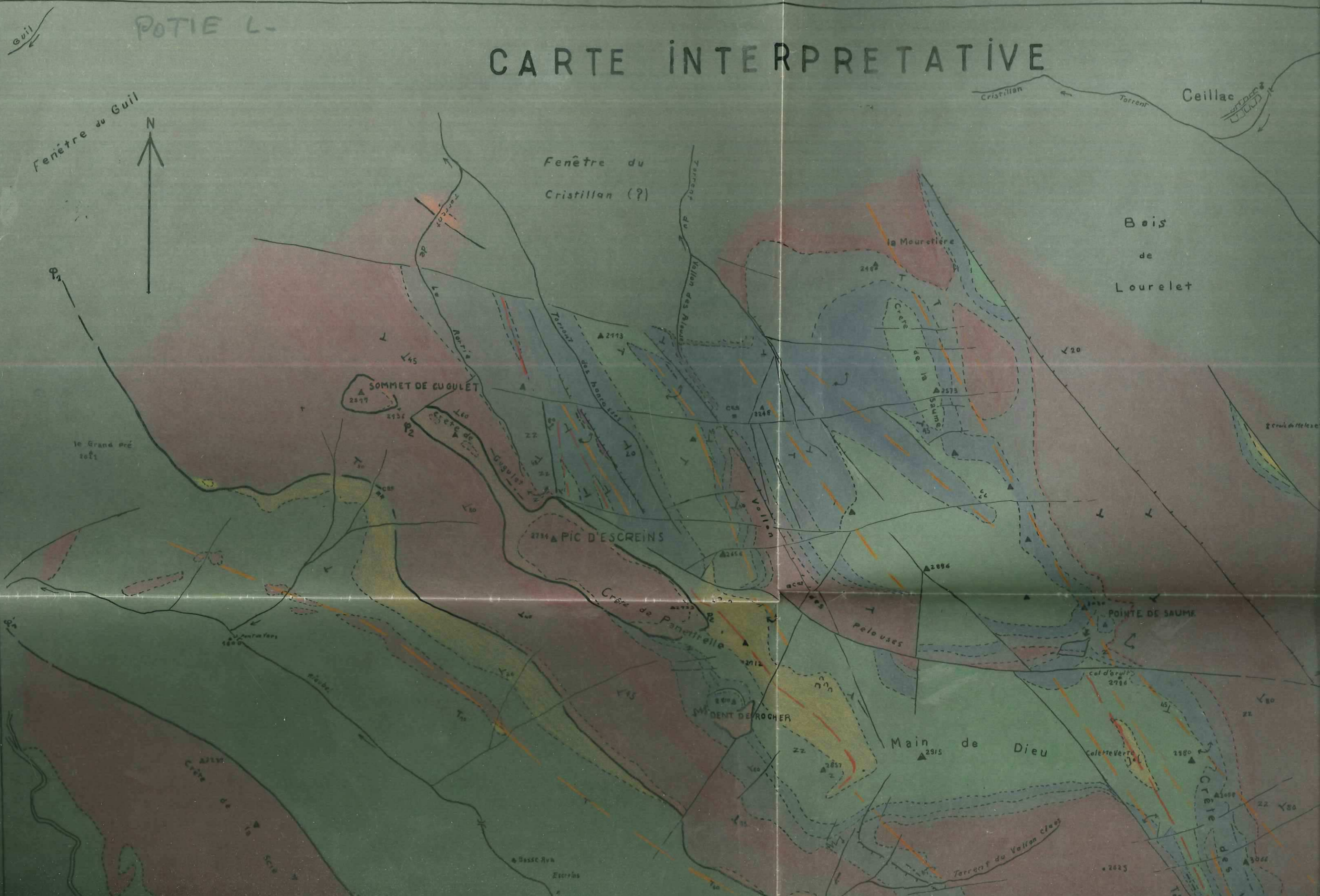
LOG

STRATIGRAPHIQUE

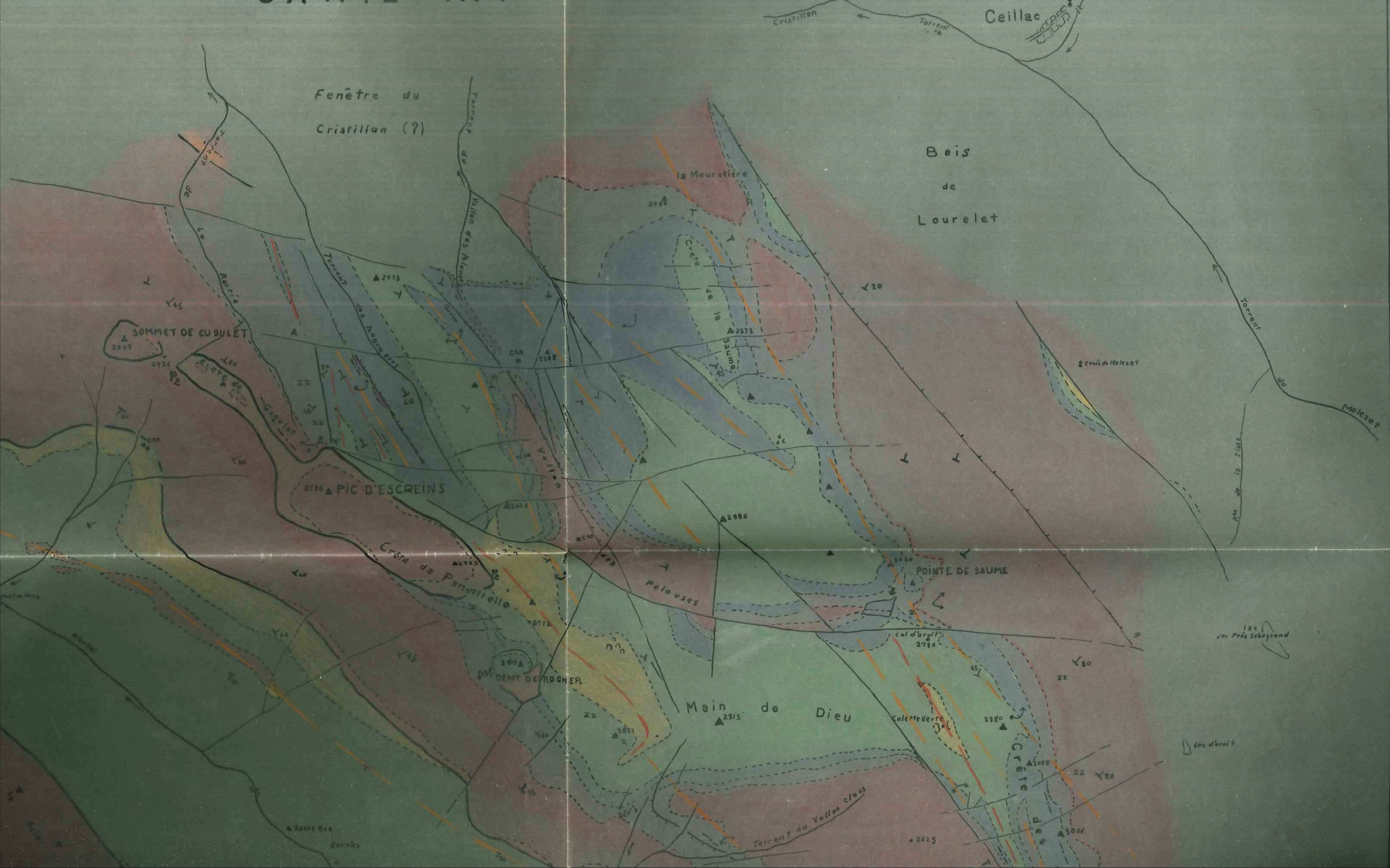
| proximatif | description | macroscopique | faunes | etude microscopique |
|----------------|--|---------------|--|---|
| LYSCH | | | | grès, fond siliceux, qqs éléments dolom. saintores de dépôts ferrugineux, muscovite (parfois ciment calcaire) |
| ETACE RIEUR | calcschistes | | | calc. microcristallin fortement recristallisé, quartz (autigène ?) Rosalines indéterminables ou formes de Rosalines quelques Rosalines nettement C-S |
| ve } MALM | Hard-ground (lentement) 20cm Calcaires marmorés, blancs ou gris | | Bec de Noctile | calc. cryptocrystallin, associé à un faciès bréchique, ferrugineux Rosalines (C-S) + Calpionella Calp. alpina, Condoloides, Tintinopsella Carpathica, Pithonigui ou Barthelemy |
| GGER | Calcaires noduleux à ciment argileux | | Bec de Noctile | calc. cristallin, associés |
| } | schistes noirs et calc. noirs, tr-zoogène | | Rhynchonelles, Pecten limes | calc. sub-cristallin, graveleux Miliolites, Trachelina, Balthusien, débris d'Ichthyoderm |
| } | Breche continentale, ciment argileux jaune | | | calc. dolom. cristallin azoïque |
| } | Dolomies noires et schistes | | | |
| } | Dolomies blanches | | | |
| } | Dolomies noires | | | |
| } | calcaires dolomitiques | | | |
| } | 400-5 bancs tumescelliques lacaux (Encrines) | | | |
| } | calcaires vermicolés ou boudinés | | | |
| } | GYPSES - CARGNEULES jalonnant le contact anormal | | | |
| } | calcschistes gréseux, grès bruns noirs | | | grès |
| } | calcschistes plissotés (à joints phylliteux) gris, bruns, verts dits : "marbres en plaquettes" | | | calc. microcristallin - très recristallisé |
| } | Brèche de la Magdeleine, éléments anguleux | | Jurass. sup (10%) Triasiques (90%) avec | |
| } | passées de schistes rouges | | | |
| } | Dolomies noires | | | |
| } | Dolomies blanches | | | |
| } | Dolomies noires | | | |
| } | calcaires dolomitiques | | | |
| } | gypses, cargneules | | | |
| } | quartzite | | | |

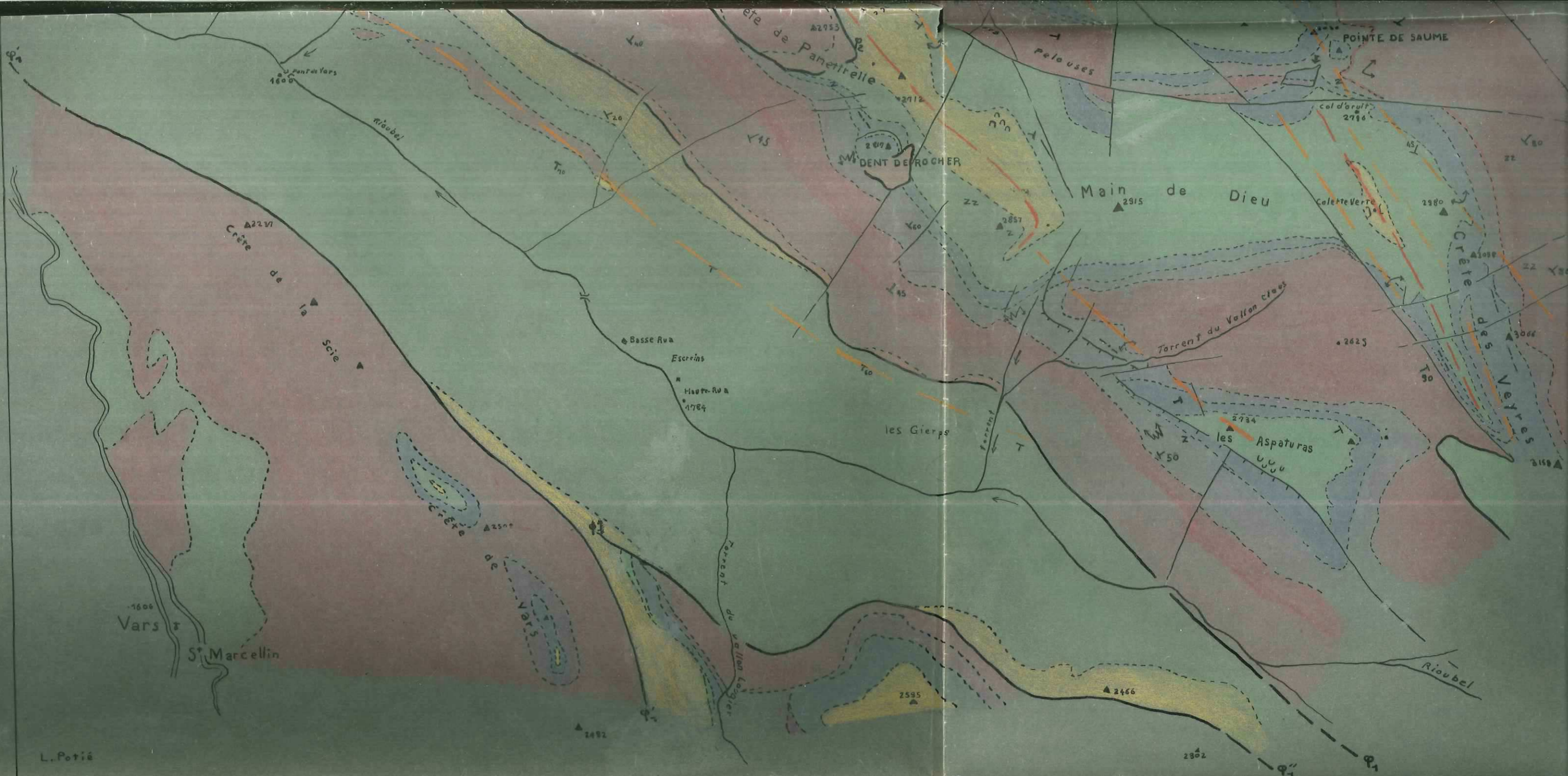
POTIE L-

CARTE INTERPRETATIVE



CARTE INTERPRÉTATIVE








L. Potié




LÉGENDE



ECHELLE 1:20.000

- | | | |
|--|---|--|
|  quartzite |  DOGGER |  CRÉTACÉ SUP. |
|  gypses, cargn. |  MALM |  FLYSCH |
|  calc. dolomie |  BRÈCHE de la Magdeleine | |

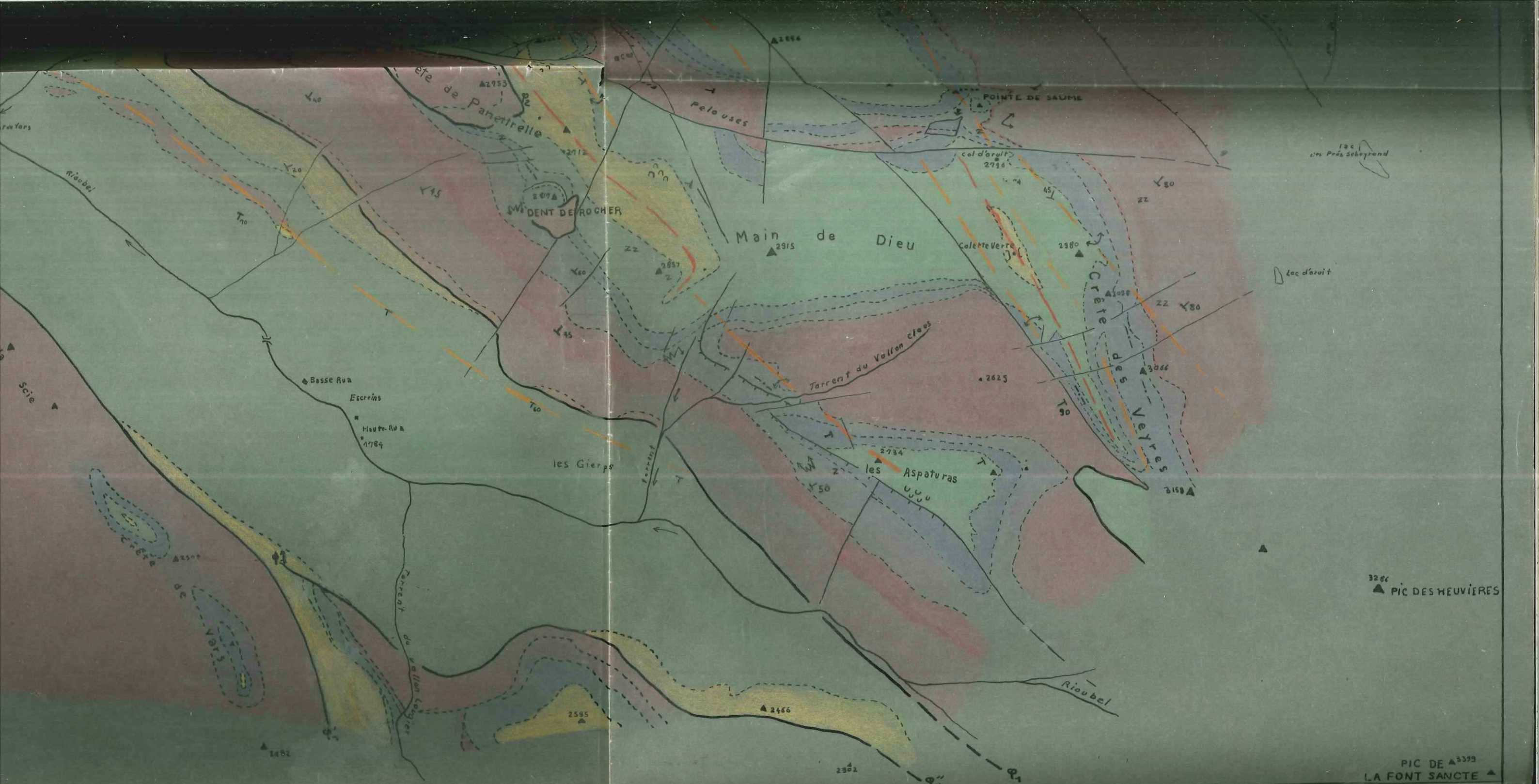
TRIAS

-  Pendage  renversement
 charniere

-  nappes
 Plis faillés et déversés
 Faille

-  Point haut
 Point bas

INSTITUT DES SCIENCES
 DE GRENOBLE



LÉGENDE

- DOGGER
- CRÉTACÉ SUP.
- MALM
- FLYSCH
- BRÈCHE de la Magdelaine

ECHELLE 1:20,000

- ▲ Point haut
- Point bas

- ⋈ Pendage
- z renversement
- ⋈ charnière
- ~~~~~ nappe
- Plis Faillés .. déversés
- Faille
- ⋈ Plissement dysharmonique
- contours
- axe anticlinal
- axe synclinal







| | | | | |
|---------------------|--|-----------|--|------------------------------------|
| divisions dernes | | glaciaire | | rock-glacier |
| | | DOGGER | | brèches de base (la magdeleine) |
| TRIAS | | MALM | | marbres en Plaquettes |
| | | | | FLYSCH |

POTIE
LÉGENDE

GRÉTACÉ
SUP.

FACULTÉ des SCIENCES
LABORATOIRE
de GÉOLOGIE
de GRENOBLE

Feuilles au 1:20.000^{ème}

| | | | |
|--|--------------------------|--|--|
| | nappe | | contours |
| | Plis Foillés ou déversés | | pendage Z renversement |
| | Foille | | charniere |
| | | | plissements dysharmoniques (Doggar) |

Embrun 3-4
Guillestre 7-8



| | | | | | |
|-------------------|--------------------|-----------|---------------------------------|----------------|--|
| éboulis vifs | alluvions modernes | glaciaire | rock-glacier | | |
| quartzite | } TRIAS | DOGGER | brèches de base (la magdeleine) | } CRÉTACÉ SUP. | |
| gypses, cargn. | | MALM | marbres en Plaquettes | | |
| calcaire dolomie. | | | FLYSCH | | |
| brèches | | | | | |

POTIE
LÉGENDE

FACULTÉ des SCIENCES
LABORATOIRE de GÉOLOGIE
de GRENOBLE

Feuilles au 1:20.000^{ème} Embrun 3
Guillestre 7

nappe
 Plis Failles ou déversés
 Faille