

SCHWEIZERISCHE  
GEOLOGISCHE KOMMISSION

ORGAN DER  
SCHWEIZ. NATURFORSCH. GESELLSCHAFT

COMMISSION GÉOLOGIQUE  
SUISSE

ORGANE DE LA  
SOC. HELV. DES SCIENCES NATURELLES

---

Geologischer Atlas  
der Schweiz

1:25 000

Auf Kosten der Eidgenossenschaft  
herausgegeben von der

Schweizerischen Geologischen Kommission

Präsident der Kommission: L. VONDERSCHMITT

---

Atlas géologique  
de la Suisse

1:25 000

Publié aux frais de la Confédération  
par la Commission Géologique Suisse

L. VONDERSCHMITT

étant Président de la Commission

---

Feuille:

**Monthey**

Topographie: Carte nationale 1:50 000,  
partie NW de la feuille 272 St-Maurice et annexe de la feuille 271  
Chablais, agrandie au 1:25 000

(Feuille 37 de l'Atlas)

Notice explicative

par:

HÉLI BADOUX

avec 3 planches

1960

Kommissionsverlag:  
Kümmerly & Frey AG,  
Geographischer Verlag, Bern

En commission chez:  
Kümmerly & Frey S. A.  
Editions géographiques, Berne

A LA MEMOIRE  
D'ELIE GAGNEBIN

## PRÉFACE DE LA COMMISSION GÉOLOGIQUE

La feuille Monthey groupe les travaux de plusieurs auteurs. H. BADOUX a levé en particulier le territoire suisse sis à l'W du Rhône, cela durant les années 1951 à 1958 et pour le compte de la Commission géologique. Des levés avaient déjà été publiés pour la zone s'étendant à l'E du Rhône soit: pour la partie septentrionale, ceux de A. JEANNET faisant partie de la Carte spéciale N° 68 des Tours d'Aï, et pour la partie méridionale ceux de M. LUGEON figurant en appendice à la feuille Diablerets de l'Atlas géologique. H. BADOUX a fait la revision de cette zone de 1955 à 1956.

Le territoire français inclus sur la feuille Monthey a été cartographié par F. RIVIER et R. CHESSEX, élèves du Prof. H. BADOUX. Leurs levés ont permis de compléter cette feuille de l'Atlas.

M. BADOUX a rassemblé et coordonné ces divers documents, si bien que l'impression a pu commencer en 1959. L'original était accompagné du texte et des coupes de la Notice explicative. Ainsi, une fois encore, Carte et Notice paraîtront simultanément.

La Commission géologique remercie vivement M. BADOUX de son travail expéditif.

Bâle, juin 1960.

Pour la Commission géologique  
Le Président: *L. Vonderschmitt*

## TABLE DES MATIERES

|   |    |
|---|----|
| Préface de la Commission géologique . . . . .               | 3  |
| I. Introduction . . . . .                                   | 5  |
| II. Stratigraphie . . . . .                                 | 6  |
| 1. Autochtone . . . . .                                     | 6  |
| 2. Ultrahelvétique . . . . .                                | 8  |
| Nappe de Bex-Laubhorn et Nappe de la Plaine Morte . . . . . | 8  |
| 3. Préalpin . . . . .                                       | 10 |
| A. Nappe des Préalpes médianes . . . . .                    | 10 |
| B. Nappe de la Brèche. . . . .                              | 15 |
| 4. Quaternaire . . . . .                                    | 17 |
| 5. Signes conventionnels . . . . .                          | 19 |
| III. Tectonique . . . . .                                   | 20 |
| Bibliographie sommaire . . . . .                            | 24 |

## I. INTRODUCTION

La plaine alluviale du Rhône partage les montagnes situées sur le territoire de la feuille Monthey, en deux groupes : l'oriental, se rattachant aux Préalpes chablaisiennes, l'occidental, aux Préalpes romandes. Ces édifices montagneux sont taillés dans plusieurs unités tectoniques superposées et qui sont les mêmes de part et d'autre du Rhône. Ces unités, figurées sur l'esquisse tectonique accompagnant la carte géologique, sont les suivantes, de bas en haut :

**L'Autochtone** affleure dans le S de la feuille au N et à l'W de Monthey. Il s'agit de la couverture sédimentaire du massif des Aiguilles Rouges, décollée, faiblement déplacée vers le N et plissée. La Molasse rouge, qui termine la série autochtone, marque la zone la plus méridionale connue du bassin molassique suisse. Sa présence prouve l'allochtonie des nappes préalpines qui s'y superposent plus au N.

**Parautochtone.** Au-dessus de la Molasse rouge, passe une mince bande de Flysch, formée de schistes et de grès apparentés à ceux des Giètes-Valerette (feuille St-Maurice). Cette lame aurait été entraînée vers le N par la masse préalpine.

**L'Ultrahelvétique**, bien développé dans l'angle SE de la feuille, ne forme sur rive gauche, qu'une mince zone recouvrant le Parautochtone. Parmi les unités ultrahelvétiques, c'est la nappe complexe de Bex-Laubhorn qui joue le rôle dominant. Celle de la Plaine Morte s'y associe au N de Bex.

**Le Préalpin** comprend 3 unités :

a) La nappe des Préalpes médianes, qui couvre la majeure partie du territoire considéré. Il s'y superpose dans l'angle SW de la feuille.

b) La nappe de la Brèche, formant, en France, le massif du Mont de Grange et l'arête frontière du lac de Morgins à la Tour de Don.

c) Il est possible qu'une partie des Flysch, remplissant les synclinaux de ces deux dernières unités, en soit détachée par la suite, pour former la nappe la plus haute de l'édifice. Elle recouvre en effet les nappes des Préalpes médianes et de la Brèche. Ce Flysch à helminthoïdes se rattacherait, si l'on en croit plusieurs auteurs, à la nappe de la Simme. Il n'a pas été partout isolé des nappes sous-jacentes sur les planches et l'esquisse tectonique, car en certaines zones, il est impossible de séparer le Flysch à helminthoïdes de ceux qu'il accompagne.

## II. STRATIGRAPHIE

d'après les unités tectoniques

### 1. AUTOCHTONE

**c<sub>2</sub>**      **Valanginien calcaire.** C'est le terrain autochtone le plus ancien affleurant dans les limites de la feuille Monthey. Le Valanginien, qui détermine des parois claires, est constitué par de grosses assises de calcaire massif, séparées les unes des autres par des niveaux plus plaquetés ou plus argileux. La pâte en est sombre, à grain très fin, plus rarement oolithique. Dans la région de Gérys, 1 km au NW de Collombey, des niveaux de brèches intraformationnelles s'intercalent dans le calcaire à grain fin.

Vers le sommet du Valanginien calcaire, apparaissent des débris de plus en plus abondants d'échinodermes, annonçant ainsi le niveau terminal du Valanginien : la Couche à Pygurus.

**C<sub>2P</sub>**      **Couche à Pygurus :** elle forme un niveau, de 2 à 6 m d'épaisseur, très caractéristique. C'est un calcaire à patine rousse, à cassure bleu sombre, spathique, en bancs de 5 à 20 cm d'épaisseur. Les débris échinodermiques mesurant de 2 à 4 mm, sont accompagnés de grains de dolomie jaune, de glauconie et parfois d'oolithes. La Couche à Pygurus montre un passage graduel au Valanginien calcaire sous-jacent ; par contre, le contact avec l'Hauterivien est toujours tranché.

**c<sub>3</sub>**      **L'Hauterivien** a le faciès siliceux à patine brun foncé, répandu dans tout le domaine helvétique. Il comprend deux cycles sédimentaires : le premier débute par des grès durs, localement à silex, passant graduellement vers le haut à des schistes calcareo-siliceux ; le second cycle, par endroits en légère discordance sur le premier, s'amorce par des calcaires gréseux et glauconieux ; il se poursuit par des calcaires siliceux dont les grains de quartz se raréfient et diminuent le diamètre vers le haut. Le passage au Barrémien se fait sur quelques mètres par l'apparition d'entroques, d'oolithes et de gravillons dolomitiques. L'aspect de cette zone de transition rappelle celui de la Couche à Pygurus. Puis le sable disparaît, les entroques prennent une teinte rose ou verte, c'est la base du Barrémien. L'Hauterivien mesure environ 90 m de puissance. Les fossiles y sont très rares, sauf vers le sommet, où apparaissent les *Toxaster complanatus* Ag.

**c<sub>4</sub>**      **Barrémien inférieur,** épais de 40 m environ, est représenté par des calcaires grenus, à grosses entroques. La roche massive, teintée de vert foncé, de rouge violacé et de rose, est

exploitée comme pierre d'ornement dans deux carrières situées en bordure de la plaine, entre Collombey et Muraz. Au flanc de la colline dominant le bloc Studer (700 m au NW de Collombey, voir p. 18), des calcaires clairs, d'aspect urgonien, s'intercalent dans l'ensemble spathique. Au sommet des calcaires blancs, s'observe un conglomérat dont les galets clairs, sont empruntés au niveau sous-jacent. Le conglomérat passe graduellement vers le haut au Barrémien spathique et bariolé. C'est le seul point de la feuille où un tel faciès a été observé. A part quelques *Orbitolina conulus* Douv., le Barrémien ne nous a pas livré de fossiles caractéristiques. Epaisseur environ 80 m.

**C4-5a** **Urgonien**, montre comme tous les calcaires récifaux une grande variabilité. Le type dominant est un calcaire massif porcelainé, blanc ou crème, où l'on distingue parfois des zones plus grises, à grains arrondis comme fondus dans la pâte. Des nuages de pyrite microscopique dessinent par places des taches irrégulières et très sombres sur le fond clair du calcaire. Ils peuvent même, dans certains niveaux, envahir toute la roche. Les zones à gros lamelli-branches (*Requienia*, *Toucasia*) et coraux, ainsi que les passées oolithiques, sont rares.

Le calcaire urgonien est blanc, massif, très pur, donnant des surfaces couvertes de lapiés et des parois lisses. Il mesure, en épaisseur, une centaine de mètres et correspond au Barrémien supérieur et peut-être à l'Aptien inférieur.

**Gault.** A l'entrée de la carrière située à l'W de Collombey, le Barrémien spathique est recoupé par des filons de grès glauconieux. Ces sables verts, probablement albiens ou cénomaniens, se seraient infiltrés dans un ancien karst. Ce qui est curieux, c'est leur absence dans ou sur l'Urgonien. Ce Gault ne figure pas sur la carte.

**e6k** **Brèche et calcaires nummulitiques (Priabonien).** Le Nummulitique débute par une brèche à ciment gréseux, peu épaisse, sauf dans la région de Plannes (1,4 km à l'W de Collombey) où elle atteint une dizaine de mètres de puissance. Elle repose sur la surface très irrégulière et ravinée de l'Urgonien. Ses éléments, reliés par un ciment à patine jaune, sont tous calcaires et comprennent surtout de l'Urgonien et de l'Hauterivien. Les plus volumineux mesurent 30 cm de diamètre. Le passage au Calcaire nummulitique est graduel et la limite entre ce dernier et la brèche est difficile à placer. Ils n'ont pas été séparés sur la carte. Le Calcaire nummulitique est gris, sur sa cassure noire se détachent les thalles blancs des lithothamnies. C'est en fait une calcarénite où quelques grains

d'Urgonien sont cimentés avec des débris d'organismes : lithothamnies, bryozoaires, radioles d'échinides, *Amphislegina*, *Rotalidae*, *Heterostegina* et petites nummulites à cachet priabonien. L'âge de ce calcaire a été souvent discuté : Oligocène inférieur ou Eocène supérieur (SCHROEDER et DUCLOS, 1955). C'est ce dernier qui semble le plus probable.

**Schistes à globigérines :** schistes gris sombre, satinés, de faible puissance.

**O<sub>1</sub>** **Flysch autochtone** = schistes marno-micacés (de J. W. SCHROEDER et DUCLOS, 1955). C'est un ensemble variable, atteignant 2 à 300 m d'épaisseur. A son sommet s'individualise un niveau gréseux épais et assez constant – appelé le

**O<sub>2</sub>** **Grès des carrières** dans l'ouvrage cité ci-dessus. Dans la région de Naires, à l'W de Monthey, plusieurs massifs semblables s'intercalent dans les schistes du Flysch, sans qu'il soit possible de prouver qu'il s'agisse d'une répétition tectonique.

Dans cette région, le Flysch consiste essentiellement en marnes lamelleuses, plus ou moins silteuses et micacées ; vers le N dans le torrent du Pessot, de nombreux bancs de 20 à 80 cm de grès fins à ripple-marks et pistes diverses s'y intercalent. L'âge de cette série est discuté : Sannoisien ou Rupélien inf. Ce dernier est valable en tout cas pour le Grès des carrières. C'est un grès fin, dur, à ciment calcaire peu développé. Il contient de menus débris de porphyrites arborescentes et diabasiques.

**O<sub>3</sub>** **Molasse rouge** (Stampien moyen – Chattien). Les schistes qui la constituent sont bariolés de vert et de rouge, onctueux au touché et glissant sous le pied. Quelques niveaux de grès rubéfiés ou gris quand ils sont grossiers, s'y intercalent. Ce sont des grès à ciment calcaire et dépourvus d'éléments pyroclastiques.

**f** **Le Flysch parautochtone** sépare la Molasse rouge de la cornieule sus-jacente. A cette zone très écrasée s'associent, au Sud de notre feuille, dans la région de Morgins, les deux unités inférieures de l'Ultrahelvétique : les nappes de la Plaine Morte et celle de la Tour d'Anzeinde. Les grès broyés dominant la Molasse rouge se distinguent de ceux de l'Autochtone par une plus grande abondance de spilites et de diabases spilitiques arborescentes.

## 2. ULTRAHELVÉTIQUE

### NAPPE DE BEX-LAUBHORN ET NAPPE DE LA PLAINE MORTE

**Le Trias** comprend trois niveaux dont la position stratigraphique relative est difficile à préciser, cela à cause des complica-



tions tectoniques qui affectent les terrains de l'Ultraschweizer. Ils datent probablement tous du Keuper. Ce sont :

**tg** **Grès à Roseaux**, presque toujours associés au gypse, consiste en une alternance de schistes noirs et de grès verts ou sombres, dépourvus de ciment calcaire. On y trouve une abondance de débris végétaux, dont *Equisetum mylharum* HEER, et de rares lamellibranches *Myophoriopsis* sp., *Anodontophora lettica* QUENS.

**ty** **Gypse** rubané, gris et blanc, par place bréchique, chargé de débris dolomitiques sombres. Il est remplacé en profondeur par de l'anhydrite. Ce niveau contient, à l'E de la carte, la roche salifère exploitée dans les mines de Bex.

**tr** **Cornieules** vacuolaires, jaunes, contenant localement des paquets de schistes argileux verts. Plus rarement des

**td** **calcaires dolomitiques** blonds s'y associent, par exemple dans le bois de Confrère (coord. 567/127,5).

**Le Lias** se présente sous deux faciès :

**h-6** 1) Dans le bois de Confrère passe le Lias dit « des Mines » de faciès dauphinois. Ce sont des marnes sombres à bancs de calcaire marneux ou siliceux. Plusieurs étages du Lias y sont représentés, mais la rareté des ammonites et l'uniformité de la série, ne nous ont pas permis de les cartographier séparément.

**a** 2) **L'Aalénien** a le faciès habituel des Préalpes internes : schistes argileux noirs micacés, tachés de rouille, à miches de calcaire siliceux à pyrite. En quelques points, les *Posidonomya alpina* GRAZ, abondent dans les schistes. Les céphalopodes y sont rares, citons *Ludwigia munchisonae* Sow.

Au Sud des Portes de Culet, on trouve enveloppés dans l'Aalénien, des bancs lenticulaires de plusieurs mètres d'épaisseur que nous attribuons au **Lias** (L 1-5). C'est un calcaire dur, à patine rousse, finement gréseux et montrant sur ses surfaces de grosses bélemnites.

**Le Dogger** touche la limite S de la feuille sur le méridien 556, au flanc de la colline de Cheramey. Il s'agit de marnes grenues et de calcaires argileux brunâtres, en bancs de 20 à 30 cm. La pâte bleue montre des traînées plus sombres et plus argileuses (algues ?). Les *Posydonomies* y sont abondantes ainsi que les *Nannolytoceras tripartitum* RASP.

**i** **Le Malm** : se trouve en lentilles dans l'Aalénien ou au contact de la nappe de la Brèche. C'est un calcaire à pâte fine, sombre, souvent siliceux et à patine bleutée.

**f** **Flysch**: ensemble schisto-gréseux fortement broyé, enrobant des lentilles diverses de Malm, de Turonien à *Globotruncana*, de calcaire oolithique barrémien à *Orbitolina conulus* Douv. et milioles, de quartzite glauconieux. Sous Antagnes (coord. 567/125) à l'angle SE de la carte, nous notons des conglomerats polygéniques.

Ce Flysch apparaît en zones anticlinales dans les gypses qui occupent la région entre Ollon et Antagnes. Sur le versant gauche de la vallée, il est enclavé dans l'Aalénien et le gypse des Portes de Culet.

### 3. PRÉALPIN

#### A. NAPPE DES PRÉALPES MÉDIANES

**Trias.** Il est très développé et quasi complet dans la zone radiale de la nappe, où sa puissance atteint un millier de mètres. Dans la zone septentrionale, le Keuper apparaît seul dans le cœur des anticlinaux.

**t<sub>1</sub> et t<sub>4</sub>** **Le Werfénien** n'existe qu'en un point de la région – dans la carrière de Chalex (coord. 564.000/128.300). Il s'agit de quelques mètres de quartzite blanc, à patine brune ou sombre, qu'un liséré de cornieule sépare du Trias moyen. Vers l'E, cette « cornieule inférieure » gagne en épaisseur et atteint 100 m à la limite de la feuille.

**t<sub>2</sub>** **L'Anisien ou Virglorien**, épais de 180 m à 200 m, comprend plusieurs niveaux, soit de bas en haut :

1) Les Calcaires vermiculés (t<sub>2v</sub>) : calcaires bien stratifiés, à pâte fine, sombre, à pellicules schisteuses, ondulées, verdâtres ou sombres. La patine est grise, celle des cloisons schisteuses, jaunâtre. A la limite E de la carte, des bancs de dolomie s'intercalent dans ce niveau, dont l'épaisseur oscille entre 60 et 100 m. Les fossiles suivants y sont signalés : *Neritaria*, *Worthenia* et *Oligoporella*.

2) Calcaires gris-bleu, grenus, à pâte claire, localement spathiques ou pseudoolithiques, dont la patine gris-clair simule celle du Malm. Ce niveau, fait de gros bancs massifs juxtaposés, mesure 80 m d'épaisseur et contient *Physoporella praealpina* v. P1A et *Ph. minutula* v. P1A.

3) Niveau à silex : banc ou zone calcaire de 2 à 20 m de puissance, à accidents siliceux, dont un alignement de silex discoïdes constituant un excellent horizon repère. Les calcaires de ce niveau sont parfois chargés d'entroques cylindriques.

4) Calcaires dits de St-Triphon à pâte fine, noire, parfois légèrement spathiques, fétides au choc, grossièrement suturés. La surface des gros bancs est souvent couverte de coprolithes arqués –

les « pieds de bœufs ». Ce niveau a fourni à sa base *Hoernesia socialis* SCHLOTH., *Spirigera trigonella* SCHL., *Aulacothyris augusta* SCHL., et au sommet *Cruratlula carinthiaca* ROTH. indiquant le passage du Virglorien au Ladinien ou déjà la base de ce dernier étage. La puissance du niveau 4 est d'environ 20 m à 30 m.

**t<sub>3</sub>**      **Le Ladinien** montre une épaisseur qui passe de 300 m environ dans la Grande Eau à la limite de la feuille, à 600 m à Dréveneuse sur le versant gauche de la vallée du Rhône. C'est une alternance variable d'épais niveaux de calcaire noir, finement grenu, et de dolomies. Ces dernières souvent sombres et cristallisées à la base, deviennent fines et à patine claire au sommet de l'étage, qu'elles envahissent totalement.

**t<sub>4</sub>**      **Cornieule supérieure (Carnien probable).** C'est une assise de 180 m de puissance de cornieule jaune, où se trouvent enclavés des argilites bariolées, jaunes, vertes, brunes ou noires et quelques bancs de dolomie pulvérulente.

**t<sub>5</sub>**      **Le Norien :** épais de 150 m à 250 m est fait d'une alternance régulière, de dolomies blondes à pâte claire et grain fin, en bancs de 20 à 100 cm et de couches de marnes dolomitiques, blanches, remplacées vers le haut par des schistes bariolés rouges, verts et parfois noirs. Ces argilites sombres apparaissent souvent au sommet de l'étage, annonçant ainsi le Rhétien auquel le Trias passe graduellement.

La série triasique ci-dessus est typique des Médiannes rigides, soit, dans la région de la carte, de la vallée de la Grande Eau, de St-Triphon et de Dréveneuse. Plus au N, le Trias, qui apparaît seulement dans le cœur des anticlinaux, ne comporte que du Keuper, soit des cornieules « supérieures » et des calcaires dolomitiques noriens. Quant au Gypse et aux Grès à Roseaux qui parfois les accompagnent, il faut probablement les rattacher aux grandes masses keupériennes de Bex, soit à l'Ultrahelvétique. Nous reviendrons ultérieurement sur ce problème (voir p. 21).

**Lias.** Le Lias manque dans le S de la Nappe où il a été enlevé par la transgression des Couches à Mytilus et du Malm ; il apparaît et se complète vers le N, ce sont donc les étages anciens qui ont la plus grande extension.

**r**      **Le Rhétien :** est d'aspect très uniforme dans notre territoire. C'est un ensemble atteignant 200 m, mais généralement épais de 100 m environ, constitué par des schistes noirs ou gris-sombre, où s'intercalent régulièrement des bancs clairs, épais de 5 à 50 cm. Ces bancs sont, à la base, des calcaires dolomitiques et des bonebeds, plus haut des calcaires fins argileux, des lumachelles,

des calcaires à oolithes brunes, et au sommet des grès ocre, très fins, à *Alectryonia haidingeriana* EMM. La faune est très abondante : *Avicula contorta* PORTL., *Placunopsis alpina* WINK., *Terebratula gregaria* SUESS, *Pecten winkleri* STOPP. et des *Bactryllium* dans les marnes.

**1<sub>1</sub>**            **L'Hettangien** est moins uniforme que le Rhétien. C'est un bel exemple de série transgressive. Cet étage comprend dans les Préalpes médianes plusieurs niveaux, définis par A. JEAN-NET (1909) et numérotés de bas en haut : b, c, d, e, et f. Le dernier niveau (f) correspond à l'Hettangien supérieur.

L'Hettangien inférieur, débute par des marnes dolomitiques vertes ou rouges (niveau b) déposées dans un milieu lagunaire ; puis, viennent des grès marins glauconieux à patine brune (niveau c), suivis de calcaires ± sableux foncés à huîtres (*Ostrea pictetiana* MORT) et finalement une alternance de bancs de calcaires fins, gris-brun et de schistes. C'est le niveau e, très fossilifère. L'épaisseur totale de l'Hettangien inférieur ne dépasse généralement pas 30 m.

L'Hettangien supérieur est beaucoup plus puissant, jusqu'à 250 m. Dans le Sud, c'est un calcaire en gros bancs, séparés par des filets argileux jaunâtres ou massifs, à pâte claire très fine, plus rarement oolithique. La patine en est gris clair, assez semblable à celle du Malm.

Au voisinage des Cornettes de Bise, le calcaire de l'Hettangien supérieur est disposé en bancs de 10 à 50 cm, séparés par de minces zones schisteuses. Il est siliceux, à pâte foncée, avec souvent des silex dans l'axe des bancs, la patine demeure claire, gris bleu. Des gastéropodes silicifiés sont visibles à la surface des bancs, les ammonites sont plus rares : *Schlotheimia angulata* SCHLOTH.

Plus au Nord encore, dans le Grammont, il passe à une dolomie blanche à silex.

**1<sub>2-3</sub>**            **Sinémurien-Lotharingien inférieur.** Dans les anticlinaux de Verne et de Bise, cette série, de 3 à 500 m, est faite d'une alternance de calcaires bruns, à pâte foncée, spongiolithiques, souvent à silex, en bancs de 5 à 30 cm, et de schistes siliceux bruns. Elle est presque dépourvue de fossiles ; cependant quelques *Arietitidés* indéterminables ont été trouvés au sommet de la série.

Dans le Grammont par contre, le Sinémurien est riche en fossiles : *Terebratula grammontensis* PETERHANS, *Zeilleria plicatissima* QUENSTD., *Z. mutabilis* OPP., des *Arietites* et *Arnioceras*.

**1<sub>3-4</sub>**            **Lotharingien supérieur - Pliensbachien** est formé de minces bancs de calcaires à pâte tachetée, patine bleutée, sans silex, alternant avec des schistes gris-brun ou sombres. Il affleure au flanc N de l'anticlinal de Bise et au Grammont. Dans ce der-

nier lieu, le Lotharingien-Pliensbachien repose directement sur le Sinémurien, dont la surface supérieure est érodée et perforée. C'est là le signe d'une érosion qui va s'accroître plus au N. Au-delà de la feuille, on voit le Lotharingien, devenu spathique, recouvrir en transgression directement le Rhétien. La faune du Grammont comprend de nombreuses *Rhynchonella* sp., *Echioceras rarecostatum* BAYLE etc.

**15-6 Domérien - Toarcien - Aalénien.** Ces étages, non séparés sur la carte géologique et les coupes, n'existent que dans l'anticlinal du Grammont. C'est un ensemble de calcaires, grossièrement spathiques, glauconieux et à gravillons dolomitiques, par endroits à silex. Une intercalation de schistes et de calcaires bleus, contenant du pétrole dans les cassures, marque la base du Toarcien. Elle a livré des *Astarte*.

**11-5 Le Dogger intermédiaire.** Ce terme a été introduit par Peterhans pour désigner un calcaire oolithique brun, fétide, localement spathique, et à rares grains de dolomie orange. Le passage au Malm, qui est continu, se fait par des calcaires clairs oolithiques, à sable dolomitique abondant. L'absence de fossiles caractéristiques ne permet pas de préciser l'âge de cette formation. Il n'est présent sur cette feuille qu'au NW de Corbeyrier.

**11-5 Les Couches à Mytilus** ne se trouvent qu'en quelques points de la Grande Eau; par contre, sur la rive gauche, elles s'étendent de Dréveneuse au flanc N de l'anticlinal de Verne.

Elles comprennent deux formations: l'inférieure, uniquement continentale, renferme des brèches ou conglomérats à éléments triasiques et un ancien sol latéritique rouge (Dréveneuse). Cette phase continentale n'est pas datée. La seconde formation, saumâtre puis marine, est liée au Malm et à sa transgression. Elle débute par des marnes schisteuses, chocolat, à filonnets et lits charbonneux, avec intercalations de niveaux de calcaire bleu sombre et de marnes plaquetées où se détachent les coquilles blanches d'*Astarte rayensis* DE LOR. Plus haut, alternent des calcaires clairs, à pâte sombre, fétides et des marnes. Les calcaires deviennent gris bleu, et plus abondants au sommet, puis ils se fondent dans la paroi de Malm. Les fossiles y sont très fréquents: *Mytilus laitemairensis* DE LOR., *Modiola castor* D'ORB., *Ceromya concentrica* Sow., *Rhynchonella schardti* HAAS, *Plesiocidaris alpina* AG. Les bancs de passage au Malm sont chargés d'oncolithes, de gros foraminifères imperforés dont *Pseudocyclamina sequana* MER.

L'âge des Couches à Mytilus marines est fort discuté. Il couvre certainement l'Argovien et l'Oxfordien, peut-être, s'étend-il vers le bas jusque dans le Dogger.

**i<sub>6-8</sub>**      **Malm.** On appelle de ce nom, dans les Préalpes médianes, une assise puissante de calcaire gris-bleu, qui forme l'ossature de la région, les parois et les arêtes. Epais de 100 à 300 m, il comprend, sur la feuille Monthey, les étages allant du Séquanien au Portlandien.

Sur le niveau peu puissant, graveleux et oncolithique du Séquanien formant la base des parois, viennent des calcaires pseudooolithiques ou d'aspect bréchiq ue ayant livré à R. TRÜMPY (1950) *Streblites tenuilobatus* OPP., *Taramelliceras pseudoflexuosum* FAVRE etc., c'est le Kimméridgien inférieur. Puis viennent des calcaires variables récifaux et clairs, ou sombres, parfois à silex et se terminant par un niveau à grain fin ou grumeleux, clair à *Calpiomella alpina* LOR., d'âge Portlandien.

**e<sub>1</sub>**      **Valanginien.** Calcaires rubanés où alternent des couches de quelques cm de calcaires spathiques glauconieux clairs ou rouges et de calcaires blancs porcelainés à radiolaires et à calpionelles. Le sommet du Tithonique est peut-être inclus dans cette assise. Ce faciès ne se trouve qu'en un point, au pâturage de la Combe (551,4/133,5).

**er**      **Les Couches rouges.** Lorsque cette série est complète, ce qui est exceptionnel, elle s'étend du Cénomani en à l'Yprésien inclus. Elle est formée de calcaires argileux plaquetés généralement blancs, roses ou verts ; les marnes plus colorées rouges ou violacées sont spécialement cantonnées dans le Paléocène.

Le Crétacé supérieur semble transgressif du N au S. Complet dans la région de Tanay, il ne débute à Dréveneuse qu'au Turonien et localement au Maestrichtien. Une lacune sépare le Crétacé du Paléocène, dont la base comporte des calcarénites rouges à phosphate et à dents de poisson ou qui repose sur une croûte sombre silico-phosphatée – un hardground. Dans la région de Tanay, le Paléocène recouvre le Maestrichtien, alors que plus au S, dans le synclinal de Savalène et au flanc S de l'anticlinal d'Outanne, il est directement transgressif sur le Malm, ne laissant subsister du Crétacé supérieur que quelques rares lambeaux de Cénomani en. A Dréveneuse, l'érosion a été moins profonde et l'on retrouve le Maestrichtien. Les Couches rouges sont riches en foraminifères pélagiques *Globotruncana* diverses, Globigérines, *Gümbelina* ; dans l'Eocène, les *Globorotalia* remplaçant les Rosalines.

**f<sub>M</sub>**      **Flysch schisto-gréseux.** Sur les Couches rouges paléocènes, vient un Flysch débutant par des schistes argileux rouge-violacé, verts ou noirs, dans lesquels s'intercalent de minces bancs

lenticulaires de grès à *Globorotalia* et de quartzites glauconieux. Vers le haut, les schistes deviennent marneux, beiges et les bancs de grès bruns et micacés qui les accompagnent peuvent atteindre 2 m de puissance. Ce sont parfois des grès à lithothamnies, amphistélines et petites nummulites. Il est souvent difficile de placer une limite entre ce Flysch de base et le Flysch à helminthoïdes qui s'y superpose partout.

**fh** **Flysch à helminthoïdes** (= Plattenflysch) est une alternance régulière de grès, de calcaire et de marnes. Les marnes sont beiges et se débitent en grosses lamelles. Les bancs, épais de quelques dm, sont soit des grès bruns, soit des calcaires à patine crème, pâte fine, dont les surfaces sont souvent ornées d'*Helminthoïdes*. Nous n'avons pas trouvé de faune dans ces terrains. Rappelons que dans les Préalpes romandes, ce Plattenflysch serait Maestrichtien. J. KLAUS (1953) le détache de la nappe des Préalpes médianes et en 1955, E. TWERENBOLD (1955) le place dans celle de la Simme.

## B. NAPPE DE LA BRECHE

**t** **Le Trias**: peu puissant, n'est présent qu'en 2 points : sur l'arête N de la Tour de Don, cote 1400, et 200 m au NE des Portes de Culet. Il est représenté par des bancs lités de dolomie claire, alternant avec des schistes dolomitiques. Il est  $\pm$  cornieulisé à sa base. C'est un faciès très analogue à celui du Norien des Préalpes médianes.

**r** **Le Rhétien** accompagne le Trias au NE des Portes, on en retrouve un affleurement le long de la frontière, à la cote 1700 m, à l'W du Bec du Corbeau. C'est une alternance de schistes noirs à *Bactryllium*, de dolomies, de calcaires et de lumachelles à *Avicula contorta* PORTL. Il ressemble au Rhétien des Médianes, mais son épaisseur est réduite à quelques 10 m.

**li** **Le Lias siliceux** comprend à la base 50 m environ de calcaires bruns siliceux à silex noirs; la pâte est sombre tachetée. Les bancs mesurent de 10 à 20 cm et sont séparés par des schistes. A part quelques bélemnites indéterminables, pas de fossiles.

**Si** **Les Schistes inférieurs**. Le passage du Lias siliceux aux Schistes inférieurs est graduel. Il se fait sur 20 à 30 m par épaissement des couches schisteuses et diminution de la teneur en silice des bancs calcaires. Sur cette zone de passage vient une

grosse masse de schistes sableux, assez calcaires, sombres et d'aspect terreux. Dans le S, au Bec du Corbeau, trois gros bancs de calcaire spathique, clair ou bleu, s'y intercalent. Vers le N, ils passent à des brèches devenant de plus en plus grossières. Les éléments sont presque tous dolomitiques, à tel point qu'il faut faire très attention pour ne pas confondre certaines de ces brèches avec des couches triasiques. Les éléments sont anguleux avec par endroits un gros galet arrondi. Epaisseur variable, maximum 400 m.

La puissance des Schistes inférieurs diminue vers l'W, pour se réduire à 30 m environ à l'arête N du Mont de Grange à la limite de la feuille.

**Bi La Brèche inférieure.** Peu développée sur territoire suisse, elle atteint jusqu'à 5 ou 600 m au N du Mont de Grange. L'épaisseur se réduit vers le S.

Le sédiment dominant est une brèche à éléments empruntés surtout aux dolomies triasiques, plus rarement au Lias ou à la brèche elle-même. Ils sont liés par un ciment calcaire ou marneux. La dimension des éléments diminue du N au S, ce qui, ainsi que les variations de puissance, indique pour le matériel détritique une origine septentrionale.

Les bancs de brèche alternent avec des calcaires à entroques ou oolithiques et des microbrèches, et plus rarement des schistes.

Sur territoire français, la brèche est parfois presque entièrement dolomitisée et pourrait être confondue avec le Trias dolomitique sans un examen attentif.

L'âge de la Brèche inférieure, n'est pas connu. On admet généralement que c'est du Dogger.

**Sa Les Schistes ardoisiers.** Le sédiment qui domine dans ce niveau est un schiste argileux vert ou rouge, plus rarement sombre et alors finement détritique et micacé. Dans les schistes s'intercalent des rares bancs de calcaire brun siliceux ou spathique, et de brèche à petits éléments. Ces pséphites se distinguent de celles de la Brèche inférieure par la présence, à côté des éléments dolomitiques, de morceaux de quartzites blancs ou verts et de schistes chloriteux. Des fragments de schistes ardoisiers sont fréquents dans ces brèches.

L'épaisseur varie de l'W vers l'E : une centaine de m au Mont de Grange, absente sur territoire suisse, ou réduite à quelques m de schistes verts et rouges, par exemple au Mouet, ancien nom du sommet coté 1936,7 m (554,2/127,2).

L'âge attribué à cette formation est imprécis : sommet du Dogger à base du Malm. Citons comme fossiles, *Pseudocyclamina* cf. *Sequana* MOHLER, des miliolidés et des radiolaires.



**Bs**      **La Brèche supérieure** est à dominance calcaire. A sa base, se trouvent encore des niveaux bréchiques, mais ils disparaissent vers le haut. Cette formation est surtout constituée par un ensemble de calcaires lités en petits bancs, les uns à pâte fine claire et souvent à silex, les autres plus ou moins spathiques, à structure graveleuse. Vers le haut, apparaissent des schistes argileux noirs et des calcaires à spicules d'éponges, accompagnés de calcaires spathiques gréseux.

Les microfossiles sont nombreux : *Trocholina alpina* (LEUPOLD), *Clypeina jurassica* FAVRE & RICHARD, vers le milieu de la série, et *Calpionella alpina* LORENZ, *Calpionella elliptica* CADISCH au sommet. La Brèche supérieure date donc du Kimméridgien et du Portlandien.

L'épaisseur de ce niveau est assez constante : 200 à 300 m.

**Cr I<sub>B</sub> Ic**      **Crétacé supérieur et Flysch.** Sur la Brèche supérieure, remplissant le vaste synclinal dont seule l'extrémité NE pénètre dans l'angle SW de la carte, vient un ensemble de Flysch et de Crétacé, d'une tectonique complexe. Sur la Brèche supérieure repose généralement une alternance de marnes noires, de calcaires sombres et de grès glauconieux. Ce niveau, placé par les auteurs dans le Gault, est en réalité Paléocène, ainsi que l'a démontré R. CHESSEX (1959). Reposant sur ce Flysch noir paléocène, ou le lardant sous forme d'écailles, viennent les « Couches rouges ». Elles comprennent des calcaires fins, gris, vert-clair ou roses, campaniens et maestrichtiens, à *Globotruncana lapparenti lapparenti* BROTZEN, *Gl. leupoldi* BOLLI, *Gl. stuarti* (DE LAP.) et des schistes argileux verts, rouge-sombre ou noirs, d'âge paléocène.

Sur cette zone d'écailles, vient un Flysch, analogue à celui décrit ci-dessus, à la base, et passant vers le haut à un ensemble grésocalcaire. C'est une alternance de schistes argileux et de bancs minces de grès calcaires fins et de calcaires fins argilo-siliceux, dont les surfaces sont couvertes parfois de *fucoides* et d'*helminthoides*. L'âge de ce Flysch, à part sa base (Paléocène) est indéterminé, et de ce fait, il en est de même de son appartenance tectonique.

#### 4. QUATERNAIRE

Les terrains glaciaires sont répartis dans les limites de la feuille Monthey en deux groupes : le glaciaire rhodanien et le glaciaire local. Le premier correspond au maximum würmien, le second à une phase postérieure.

**Glaciaire rhodanien.** Le glacier complexe du Rhône a rempli la vallée jusqu'aux cotes 1500 à 1600 m. On trouve en effet des

erratiques rhodaniens jusqu'à ces altitudes dans le S de la carte. Malheureusement, la présence de blocs de protogine ou de roches cristallines ou cristallophylliennes ne suffit pas à caractériser les moraines rhodaniennes. En effet, ces éléments peuvent avoir été remaniés par l'avancée beaucoup plus récente des glaciers locaux. La distinction entre ces deux glaciaires ne peut se faire que grâce à des critères morphologiques : dispositions des vallums et des amphitéâtres morainiques. Là où la morphologie est muette, les solutions proposées sont sujettes à caution.

Le glaciaire du Rhône est surtout représenté par de l'argile à blocs – la moraine de fond. Des vallums souvent plus graveleux ont été abandonnés sur les flancs de la vallée par le glacier en décrue. Il en est de bien visibles le long de la banquette d'Antagnes (567/126) et aux alentours de Monthey. La célèbre « moraine de blocs de Monthey » mérite une mention spéciale. C'est une bande morainique allongée du NS et qui se suit le long du parallèle 561 600. La matrice de cette moraine visible en quelques points, est une véritable arène granitique ; elle enrobe de gigantesques blocs de protogine, dont beaucoup ont disparu. Parmi ceux qui ont échappé à la destruction citons : à l'W de Monthey, la Pierre des Marmettes et la Pierre à Dzo ; plus au N (561,600/123,100) la Pierre à Muguet, et à l'extrémité septentrionale de ce vallum, le Bloc Studer (561,450/124,850).

**Le glaciaire local** montre une expansion des glaciers locaux, très nettement postérieure au retrait du glacier rhodanien. Cette phase glaciaire, de courte durée, a vu se développer dans les cirques montagneux, des glaciers, qui descendirent dans les vallées et qui, par exemple pour celui de la Grande Eau, atteignirent le niveau de la plaine du Rhône. Les stades de retrait de ces glaciers locaux sont souvent bien visibles dans les vallées latérales.

**Tassements.** Il y en a deux à signaler sur la rive gauche. Le plus méridional est visible en bordure de la plaine au pied du voile d'éboulis, issu des parois de Dréveneuse. Il s'agit d'une masse triasique disloquée.

L'autre, sous le village de Vésenand (556/132) montre essentiellement du Malm et un synclinal de Couches rouges. En essayant d'intégrer ces affleurements dans la structure de la région, on se heurte à de telles difficultés, que j'ai dû renoncer à les considérer comme en place. Ces masses seraient descendues du NW, et là, dans les pentes dominant Vésenand, se marque en effet une sorte de niche d'arrachement.

Ces deux tassements sont partiellement recouverts par la moraine, ils sont donc antérieurs à la dernière glaciation locale.

**Les éboulis et éboulements.** Les éboulis sont abondants sur le territoire de la feuille ; ils forment des voiles de débris au pied des parois et des cônes au débouché des couloirs.

Deux éboulements, masses rocheuses s'écroulant brusquement en un fleuve de blocs et de gravier, sont dignes d'être signalés. Le plus célèbre est l'Ovaille de 1584, qui, descendu du cirque de Luan, détruisit l'ancien village de Corbeyrier pour s'arrêter dans le vignoble d'Yvorne. Plus au N, on retrouve un éboulement semblable, mais non daté ; issu des parois des Agites, il atteint la plaine du Rhône. Son front détermine la zone surélevée portant, le village de Vervéy (561/132,5).

Sur le versant gauche, le magnifique cône de la Pala, sous la paroi de Dréveneuse, est à placer malgré son apparence, dans les éboulements.

**Cônes de déjection.** Les torrents et rivières torrentielles construisent à leur débouché dans la vallée du Rhône de puissants cônes de déjection, qui tendent à repousser le fleuve et impriment ainsi à son cours un tracé en grandes boucles alternantes. Les collines de St-Triphon sont isolées du versant gauche de la vallée par un cône fossile, au sommet duquel est bâti le village d'Ollon (566/127,500).

**Alluvions.** Ces dépôts, anciennement marécageux, occupent de vastes surfaces récemment assainies dans la plaine du Rhône. Dans les vallées latérales, les alluvions ne forment que quelques replats insignifiants.

## 5. SIGNES CONVENTIONNELS

**Les sources** ne sont pas abondantes dans la région. Dans les zones montagneuses, il s'agit de sources de faible débit, exutoires de petites nappes dans les éboulis ou la moraine graveleuse. En bordure de la plaine du Rhône, par contre, on note de nombreuses résurgences. Quelques sources, surtout celles des zones triasiques, déposent des *tufs calcaires* peu étendus.

**Mines.** Il n'y a pas de mines en exploitation dans les limites de la feuille Monthey. Il y a eu par contre plusieurs tentatives d'exploitation des charbons des Couches à Mytilus. Les entrées de ces anciennes mines sont encore visibles aux points suivants :

- a) dans le torrent de la Greffe au SW de Vionnaz (557,600/127,600) ;
- b) en bordure de la plaine (558,120/129,230) entre Vionnaz et Vouvry ;
- c) à Combre (551,100/131,400) dans le haut du vallon de Verne qui débouche dans la plaine à Vouvry. Seule cette dernière

mine a été exploitée pendant la guerre de 1939–1945, et cela sans succès, le charbon étant pyriteux, très riche en cendres et sa quantité négligeable.

**Carrières.** Il y a lieu de citer les carrières suivantes :

1) Carrières de St-Triphon dont on extrayait jadis des blocs de «marbres noirs» pour faire des monuments ou des bassins de fontaines. Ce calcaire triasique est surtout utilisé comme balast de route actuellement.

2) Les grandes carrières ouvertes dans l'Urgonien au N de Monthey et qui alimentent les fabriques de chaux.

3) Plus au N, les carrières à balast de Collombey exploitent les calcaires rouges et verts du Barrémien. Ces calcaires ne sont plus guère extraits comme pierre ornementale, comme ce fut le cas jadis.

4) Il reste encore quelques tailleurs de pierre, installés sur la moraine à blocs de Monthey, découpant en bordures de trottoirs les grands blocs de protogine.

5) La carrière de Pierre à Perret (557,650/130,500) au S de Vouvry où l'on abat le Malm et les Couches rouges paléocènes pour la fabrication du ciment.

### III. TECTONIQUE

**L'Autochtone** (voir planche II). Sur la rive gauche, à la limite méridionale de la feuille, le Crétacé autochtone dessine deux anticlinaux plongeant de 15° au NE et dont les flancs NW sont faillés. Les brèches et calcaires nummulitiques sont restés solidaires des calcaires crétacés ; il n'en est pas de même du Flysch et de la Molasse rouge. Ces terrains plastiques sont affectés de plis souples, disharmoniques, souvent étirés, peut-être même écaillés dans la région de Naires (au NW de Monthey).

**Le Parautochtone.** Dans la région de Fontany (559,1/122,2) et, plus au N, aux Cavoues, une mince lame de Flysch sépare la Molasse rouge de la cornieule ultrahelvétique. C'est une écaille parautochtone arrachée et entraînée vers le N par l'avancée des nappes supérieures.

L'Autochtone et le Parautochtone s'enfoncent sous les alluvions du Rhône et ne réapparaissent pas de l'autre côté de la plaine dans les limites de la feuille.

Par contre (voir planche I) le Flysch et la Molasse rouge affleurent à nouveau au N vers le Bouveret, au-delà de la carte.

**L'Ultrahelvétique,** sur la rive droite comprend essentiellement les gypses triasiques de la nappe de Bex-Laubhorn, prolongeant

vers le N ceux qui contiennent les gisements salifères de Bex. Ce Trias est percé d'étroites fenêtres anticlinales où affleure le Flysch de la nappe de la Plaine Morte. Ces anticlinaux de nappe, au nombre de quatre, sont parallèles au bord de la plaine (NNW). Le plus important passe sous le village d'Antagnes et se suit jusque dans les pentes dominant à l'E Ollon, puis son axe s'infléchit au NE, reprenant la direction alpine normale de la région. Ces plis de direction aberrante sont probablement dus à une tectonique «de poids». Sous la surcharge des masses Chamossaire et Diablerets, les couches plastiques de l'Ultrahelvétique ont rejailli en vagues concentriques vers les zones où ces masses supérieures faisaient défaut, soit vers la vallée du Rhône. Ces anticlinaux de Flysch sont coupés très obliquement sur la planche III, qui en donne par conséquent une image déformée.

Sur le versant gauche de la vallée, voir planche I, l'Ultrahelvétique forme une plaque inclinée au NW et recouvre l'Autochtone. La cornieule triasique en est par sa masse l'élément le plus important. Sous ce niveau, au S de la feuille, apparaissent les nappes très étirées de la Tour d'Anzeinde et de la Plaine Morte. Il est donc probable qu'une partie du Flysch, très écrasé, attribué en totalité au Parautochtone, soit en réalité ultrahelvétique. Sur la cornieule, viennent de grandes lentilles de gypse, d'Aalénien à lames de Lias calcaire, de Malm, de Trias et de Flysch. La structure en est d'une complication extrême. L'Ultrahelvétique a été plissé et écaillé par le passage des nappes préalpines supérieures; il se trouve, par exemple, pincé entre la dalle de Dréveneuse et la nappe de la Brèche, dans la région au N des Portes de Culet.

Il faut, peut-être, rattacher à l'Ultrahelvétique les lames de gypse, infiltrées dans le Flysch à l'W de Vionnaz, ainsi que celles, accompagnées de Grès à Roseaux, qui apparaissent au cœur des anticlinaux des Préalpes médianes (Tours d'Aï, Grammont, etc.). Cette hypothèse a été adoptée dans cette notice, non par conviction profonde, mais pour souligner le problème posé par ces gypses. Aucun affleurement de Flysch ou d'autre terrain n'a été trouvé, séparant le gypse du reste du Trias, dans les noyaux complexes des plis. Cela est un argument en faveur d'une autre hypothèse, celle de l'attribution de ces gypses aux Médiannes plastiques; ce sont eux qui auraient déterminé le niveau de décollement de la nappe. Par contre, l'absence de gypse et de Grès à Roseaux dans le Trias complet du flanc S du synclinal de Leysin, alors qu'ils abondent dans l'Ultrahelvétique au S, vient à l'appui de l'hypothèse formulée par M. LUGEON et E. GAGNEBIN (1941) et utilisée dans les coupes schématiques et les coupes tectoniques.

**La nappe des Préalpes médianes** peut être subdivisée en trois zones, dont le style tectonique et la composition lithologique diffèrent.

1) Au N, les Médiannes plastiques où l'alternance d'assises marneuses et calcaires, autorise un style souple, avec déversement général des plis vers le N et quelques petits chevauchements. Sur la rive gauche, vers la fin du plissement ou dans une phase postérieure, un réseau de failles et de décrochements se développe ; il en résulte une accentuation des descentes axiales des plis, tous inclinés ainsi de 10 à 25° vers l'E. Les plis du versant droit de la vallée (planche III) plongent vers le NE. Les correspondances des plis de part et d'autre du Rhône s'établissent comme suit : synclinal de Savalène = synclinal de Leysin, anticlinal de Verne = anticlinal des Tours d'Ai, synclinal des Cornettes de Bise = synclinal de Corbeyrier. Les plis valaisans sont beaucoup plus serrés, que ceux du versant vaudois. Il est probable qu'un accident masqué sous les alluvions du Rhône, sépare ces deux faisceaux de plis.

2) Plus au Sud, viennent les Médiannes rigides où la dominance presque exclusive des calcaires et dolomies (Trias et Malm) détermine un style plus cassant, mais non totalement rigide, permettant des gauchissements et des plis à fort rayon de courbure. La dalle de Dréveneuse, qui s'effile vers le S et vers l'W, en est un bon exemple (voir planches I et II). Le synclinal de Leysin participe à ce style par le Trias moyen de son flanc renversé. Les collines de St-Triphon marquent peut-être la terminaison méridionale de cette bande triasique. C'est une série renversée de Trias moyen, cassée et limitée par des failles. L'isolement des collines dans les alluvions quaternaires exclut toute certitude quant à leur liaison avec le reste des Préalpes médianes.

Les Médiannes rigides réapparaissent sur la rive gauche de la Dranse, où elles constituent le gros rocher appelé le Saix, près du hameau de la Ville du Nant. Il s'agit d'une masse redressée de Trias moyen, isolée dans le Flysch et les Couches rouges, et nettement recouverte par le front de la Brèche.

3) Enfin, seulement sur le versant gauche de la vallée, affleure la troisième zone des Médiannes, celle du Flysch à lentilles de Couches rouges. Elle est directement recouverte par la nappe de la Brèche et accumulée à son front. C'est une série d'écailles de Flysch schisto-gréseux, englobant des lentilles de Couches rouges, plus rarement de Malm, et recouverte par le Flysch à helminthoïdes. La distinction de ces deux Flysch devient difficile dans les zones écrasées ; c'est le cas dans la région des Portes de Culet. Ils ont alors été groupés, sur la carte, sous la signature de Flysch schisto-gréseux. Le Flysch à helminthoïdes devrait être,

d'après des travaux récents, séparé des Médiannes et placé dans une unité tectonique plus élevée de l'édifice alpin. Sa mise en place se serait faite par glissement gravitatif dans le bassin de sédimentation des Préalpes médianes. Puis, lors de la mise en place de cette dernière, le Flysch à helminthoïdes se serait plissé passivement comme s'il faisait partie de la série stratigraphique des Médiannes. La séparation tectonique des deux Flysch serait rendue nécessaire par l'âge maestrichtien du Flysch à helminthoïdes (Plattenflysch) ; une telle démonstration n'a pas pu être faite sur le territoire de la feuille Monthey.

**La nappe de la Brèche** ne se développe largement que sur territoire français. Seule la bordure de la vasque dessinée par le gigantesque lambeau de recouvrement de la Brèche du Chablais, atteint la zone frontière. Elle recouvre dans la région au N des Portes de Culet, la dalle de Dréveneuse (Préalpes médianes) pinçant dans un anticlinal NS l'Ultrahelvétique. Ce pli méridien est analogue au pli de Trébante par sa position périphérique. Il n'est pas visible sur les coupes annexées à cette notice. Le col de Croix correspond exactement au pli de Trébante. Plus au N, dans le Mouet, s'observe l'anticlinal frontal plongeant de la Brèche.

L'anticlinal de Trébante se retrouve sur la rive gauche de la Dranse. Il divise la nappe de la Brèche en deux zones : au N le pli frontal, au S le grand synclinal. Ce dernier est asymétrique avec un flanc N redressé jusqu'à 60°, alors que le flanc méridional s'incline plus faiblement vers l'axe du pli. Sur la Brèche supérieure, repose une zone écaillée de Couches rouges et de Flysch schistogréseux paléocène. Il s'agit probablement de la couverture normale de la nappe froissée par l'arrivée d'une masse chevauchante supérieure. Le Flysch grésocalcaire qui remplit le synclinal, appartient peut-être à cette unité supérieure. Il est analogue au Flysch à helminthoïdes et jouerait, par rapport à la nappe de la Brèche, le même rôle que ce dernier par rapport à la nappe des Préalpes médianes.

Il est toujours délicat de décrire les phases successives qui ont conduit à la structure actuelle. Des relations spatiales, on déduit la succession des événements. Or les forces en jeu, le mécanisme de la déformation, nous échappent complètement ; ces reconstitutions sont de ce fait subjectives et douteuses. Il semble que l'Autochtone se soit plissé le premier, puis vient le chevauchement de l'Ultrahelvétique, enfin arrivent les Préalpes médianes suivies et finalement rattrapées par la nappe de la Brèche. La mise en place est donc postérieure au dépôt de la Molasse rouge ; mais comme les poudingues du Pélerin contiennent des galets provenant de la nappe

de la Simme, elle était déjà amorcée au Chattien. C'est donc pendant le Chattien (Stampien supérieur) que l'édifice préalpin a commencé à se constituer. Il est probable que les mouvements tectoniques se sont prolongés pendant tout le Tertiaire.

#### BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

- CHESSEX, R., (1959) : *La géologie de la Haute Vallée d'Abondance (Haute Savoie, France)*. Eclogae geol. Helv., 52, p. 295-400.
- ELLENBERGER, F., (1950) : *Sur les affinités briançonnaises du Trias à faciès radical des Préalpes médianes suisses*. C. R. S. n° 4, Séance du 20 février.
- FAVRE, A., SCHARDT, H. (1887) : *Description géologique du Canton de Vaud et du Chablais*. Mat. Carte géol. Suisse, 1<sup>e</sup> S., 22<sup>e</sup> livr.
- GAGNEBIN, E. (1934) : *Notice explicative de la feuille St-Maurice (483) de l'Atlas géol. de la Suisse 1 : 25000*.
- GAGNEBIN, E. (1937) : *Les relations des nappes préalpines au Nord du Val de Morgins (Valais)*. Eclogae geol. Helv. 30, n° 2, p. 222-228.
- JEANNET, A. (1909) : *Quelques faits nouveaux de stratigraphie préalpine*. Eclogae geol. Helv. 10, p. 743.
- JEANNET, A. (1912-1918) : *Monographie géologique des Tours d'Aï*. Mat. Carte géol. Suisse, N. S., livr. 34.
- KLAUS, J. (1953) : *Les Couches rouges et le Flysch au SE des Gastlosen (Préalpes romandes)*. Bull. soc. frib. Sci. nat. 12.
- LUGEON, M. (1895-1896) : *La région de la Brèche du Chablais*. Bull. Carte géol. France n 49°, T. 7.
- LUGEON, M. (1940) : *Notice explicative de la feuille Diablerets de l'Atlas géologique de la Suisse 1 : 25000*.
- LUGEON, M. et GAGNEBIN, E., (1941) : *Observations et vues nouvelles sur la géologie des Préalpes romandes*. Bull. du Lab. géol. Univ. Lausanne, n° 72.
- PETERHANS, E. (1926) : *Etude du Lias et des géanticlinaux des Préalpes médianes*. Mem. Soc. Helv. Sci. nat. 62 n° 2.
- RICOUR, J., TRÜMPY, R. (1952) : *Sur la présence de niveaux fossilifères dans le Trias supérieur de la nappe de Bex (Suisse)*. C.R. Soc. géol. France, n° 2, séance du 21 janvier 1952.
- SCHROEDER, J. W., et DUCLOS, CH. (1955) : *Géologie de la Molasse du Val d'Illicz (Bas Valais)*. Mat. Carte géol. Suisse, N. S., 100<sup>e</sup> livr.
- TRÜMPY, R. (1950) : *Deux faunules kimméridgiennes des Préalpes médianes du Chablais*. Eclogae geol. Helv. 42, n° 2, p. 419-426.
- TWERENBOLD, E. (1955) : *Les Préalpes entre la Sarine et les Tours d'Aï, région des Monts Chevreuils*. Bull. soc. frib. Sci. nat. 44.

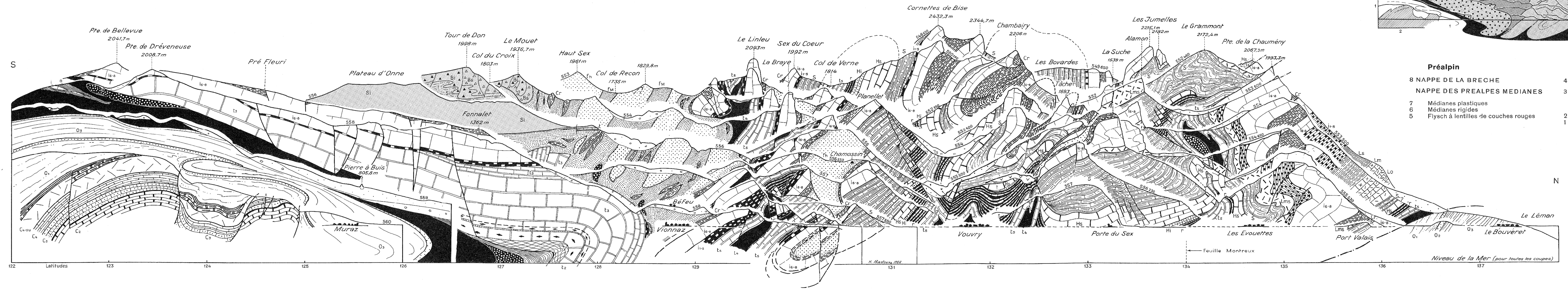
#### Cartes géologiques

- JEANNET, A. (1907-1911) : *Carte géologique des Tours d'Aï*. Carte spéciale n° 68.
- LUGEON, M. (1940) : *Feuille 477bis-480 Diablerets de l'Atlas géol. de la Suisse 1 : 25000*.

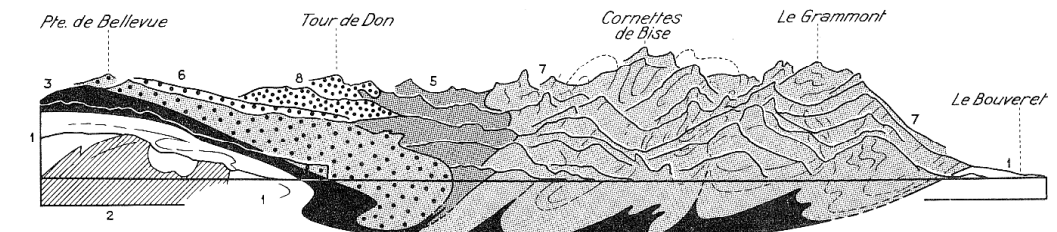


### Coupes géologiques à travers la région de la feuille Monthey

par  
**H. BADOUX**



### Schéma tectonique 1:100000



### Préalpin

- 8 NAPPE DE LA BRECHE
- NAPPE DES PREALPES MEDIANES
- 7 Médiannes plastiques
- 6 Médiannes rigides
- 5 Flysch à lentilles de couches rouges

### Ultrahelvétique

- 4 NAPPE DE LA PLAINE MORTE
- 3 NAPPE BEX-LAUBHORN

### Parautochtone et Autochtone

- 2 Crétacé
- 1 Flysch et Molasse

Echelle 1:25000



### Préalpin

#### NAPPE DE LA BRECHE

- Bs Brèche supérieure et schistes ardoisiers
- Bi Brèche inférieure
- Si Schistes inférieurs
- t Trias (dolomie)

#### NAPPE DES PREALPES MEDIANES

- f<sub>h</sub> Flysch à Helminthoïdes
- f<sub>m</sub> Flysch schisto-gréseux
- Cr Couches rouges (Cénomaniens-Yprésiens)
- ie-a Malm
- ie-s Couches à Mytilus
- ie-s Dogger intermédiaire
- L<sub>ms</sub> Lias moyen et supérieur spathique
- L<sub>s</sub> Lias supérieur siliceux
- L<sub>m</sub> Lias moyen spathique
- L<sub>o</sub> Lotharingien spathique
- S Sinémurien-Lotharingien siliceux
- H<sub>s</sub> Hettangien supérieur
- H<sub>i</sub> Hettangien inférieur
- r Rhétien
- t<sub>4</sub> Dolomie } Keuper
- t<sub>3</sub> Cornieule }
- t<sub>2</sub> Ladinien
- t<sub>1</sub> Niveau à Silex } Anisien
- t<sub>2v</sub> Calcaires vermiculés }

### Ultrahelvétique

- i Malm
- a Aalénien
- ty Gypse
- tr Grès à Roseaux
- tr Cornieule

### Parautochtone

- f Flysch

### Autochtone

- O<sub>3</sub> Molasse rouge (Chattien)
- O<sub>2</sub> Grès de carrières (Rupélien)
- O<sub>1</sub> Flysch (Sannoisien)
- S Schistes à globigérines (Priabonien)
- e<sub>sk</sub> Brèche et calcaire nummulitiques (Priabonien)
- C<sub>4-su</sub> Urgonien
- C<sub>4</sub> Barrémien inf.
- C<sub>3</sub> Hauterivien
- C<sub>2</sub> Couche à Pygurus
- C<sub>1</sub> Valanginien

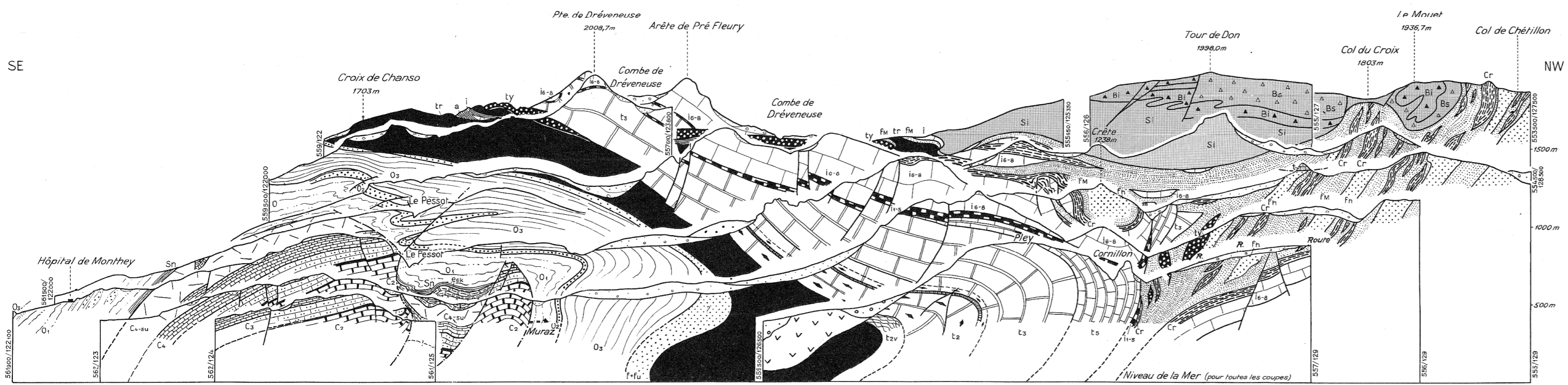
### Quaternaire

- Eboulis
- Moraine

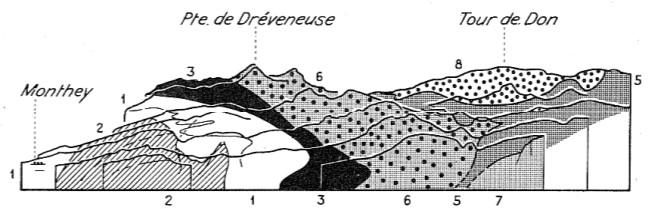
Tracé des coupes voir planche III

### Coupes géologiques à travers la région de la feuille Monthey

par  
**H. BADOUX**



### Schéma tectonique 1:100 000



- Préalpin**
- 8 NAPPE DE LA BRECHE
  - NAPPE DES PREALPES MEDIANES
  - 7 Médiannes plastiques
  - 6 Médiannes rigides
  - 5 Flysch à lentilles de Couches rouges

- Ultrahelvétique**
- 4 NAPPE DE LA PLAINE MORTE
  - 3 NAPPE BEX-LAUBHORN
- Parautochtone et Autochtone**
- 2 Crétacé
  - 1 Flysch et Molasse

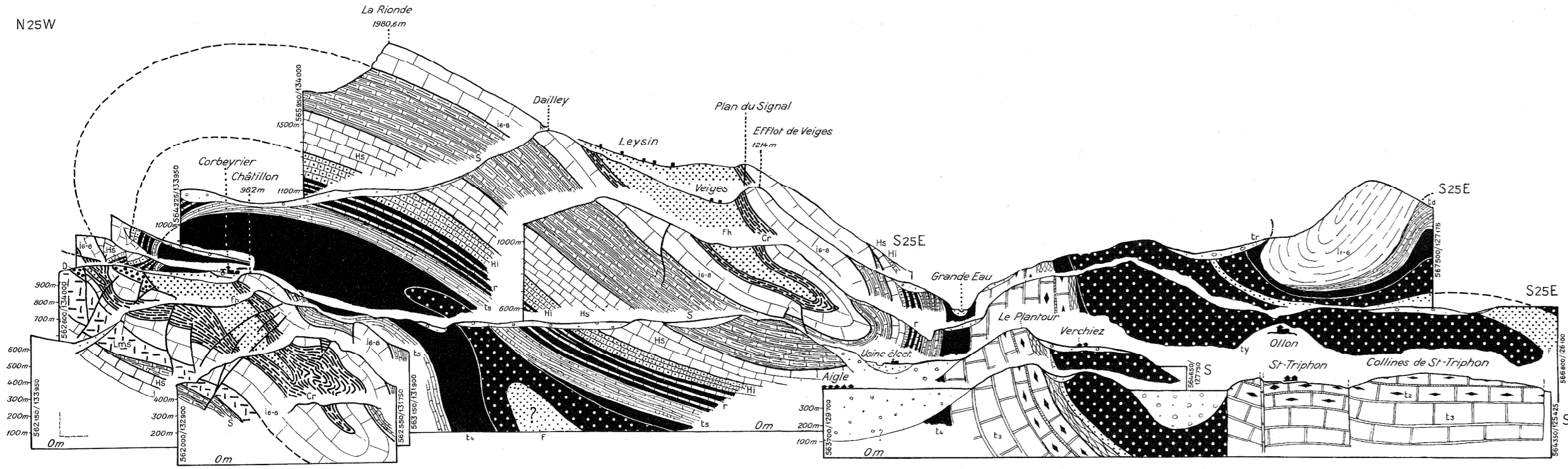
Echelle 1:25 000

|                                    |  |                        |   |
|------------------------------------|--|------------------------|---|
| <b>Quaternaire</b>                 |  | <b>Ultrahelvétique</b> |   |
|                                    | Eboulis                                |                        | Flysch  |
|                                    | Moraine                                |                        | Malm  |
|                                    | Tassement                              |                        | Aalénien                                      |
| <b>Préalpin</b>                    |  |                        | Gypse   |
| <b>NAPPE DE LA BRECHE</b>          |  |                        | Cornieule                                     |
|                                    | Brèche supérieure                      | } Trias                |   |
|                                    | Brèche inférieure                      |                        |   |
|                                    | Schistes inférieurs                    | <b>Parautochtone</b>   |   |
|                                    | Trias (calcaires dolomitiques)         |                        | Flysch  |
| <b>NAPPE DES PREALPES MEDIANES</b> |  | <b>Autochtone</b>      |   |
|                                    | Flysch à Helminthoïdes                 |                        | Molasse rouge (Chattien)                      |
|                                    | Flysch schisto-gréseux                 |                        | Grès des carrières (Rupélien)                 |
|                                    | Couches rouges (Cénomaniens-Yprésiens) |                        | Flysch (Sannoisien)                           |
|                                    | Malm                                   |                        | Schistes à globigérines                       |
|                                    | Couches à Mytilus                      |                        | Brèche et calcaire nummulitiques (Priabonien) |
|                                    | Dolomies du Keuper                     |                        | Urgonien                                      |
|                                    | Ladinien                               |                        | Barrémien inf.                                |
|                                    | Niveau à Silex                         |                        | Hauterivien                                   |
|                                    | Calcaires vermiculés                   |                        | Couche à Pygurus                              |
|                                    |  |                        | Valanginien                                   |

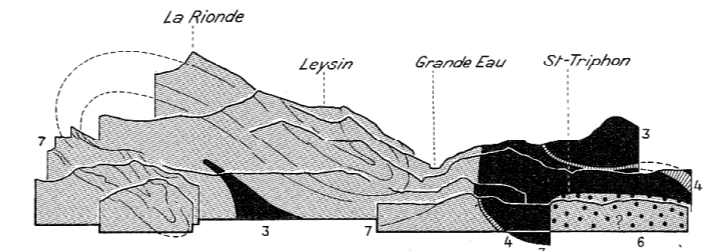
Tracé des coupes voir planche III

### Coupes géologiques à travers la région de la feuille Monthey

par  
**H. BADOUX**

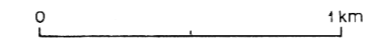


### Schéma tectonique 1:100 000



- Préalpin**
- 8 NAPPE DE LA BRECHE
  - NAPPE DES PREALPES MEDIUMNES
    - 7 Médianes plastiques
    - 6 Médianes rigides
    - 5 Flysch à lentilles de Couches rouges
- Ultrahelvétique**
- 4 NAPPE DE LA PLAINE MORTE
  - 3 NAPPE BEX-LAUBHORN
- Parautochtone et Autochtone**
- 2 Crétacé
  - 1 Flysch et Molasse

Echelle 1:25 000



- Quaternaire**
- Eboulis
  - ○ ○ Moraine

### Préalpin NAPPES DES PREALPES MEDIUMNES

- Fh Flysch à Helminthoïdes
  - Cr Couches rouges (Cénomaniens-Yprésiens)
  - ie-a Malm
  - D Dogger oolithique
  - Lms Lias supérieur spathique
  - S Sinémurien
  - Hs Hettangien supérieur
  - Hi Hettangien inférieur
  - r Rhétien
  - t5 Calcaire dolomitique
  - t4 Cornieule
  - t3 Ladinien
  - t2 Anisien
  - t2v Niveau à Silex
  - t1 Calcaires vermiculés
- Trias supérieur (Keuper)
- Trias moyen

### Ultrahelvétique NAPPE DE BEX-LAUBHORN

- t1-6 Lias
  - t4 Calcaire dolomitique
  - tr Cornieule
  - ty Gypse
- Keuper Trias

### NAPPE DE LA PLAINE MORTE

- f Flysch

### Tracé des coupes

