



**HAL**  
open science

## La vallée des déserts, près Chambéry (Savoie)

François Bellon

► **To cite this version:**

François Bellon. La vallée des déserts, près Chambéry (Savoie). Stratigraphie. 1943. dumas-00979672

**HAL Id: dumas-00979672**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00979672>**

Submitted on 29 Apr 2014

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

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

- 1) - Introduction.
- 2) - Historique
  - a) - Les difficultés présentées par l'étude de l'extinction des Sauges.
  - b) - L'établissement de la série des Déserts.
  - c) - Acquisition de données chronologiques : l'âge des couches des Déserts.
  - d) - tableau récapitulatif.

### LA VALLÉE DES DÉSERTS

a) - le sud de la vallée :  
 Coupe du sud de la Doria aux Déserts (rive droite Anticlinale du Crêt et synclinal secondaire de près CHAMBERY (Savoie)  
 Coupe du nord de la Douère (Rive gauche).

b) - la partie moyenne de la vallée :  
 Crêt à Humilis et sables de Voynoble-la-  
 -----o-o-o-o-----  
 Marnes à Melitta et calcaires bleus du Moulin

c) - le nord de la vallée  
 Marnes nord, sables de Pinia palais  
 synclinal secondaire de glaise - sous la Pêche  
 L'affleurement du Margerins.

- d) - la série des Déserts.
  - a) - les caractères généraux : les Faciès
  - b) - âge des différentes couches : les Faunes
    - Recherches continentales
    - Couches transgressives de base
    - Crêt de la Doria
    - Marnes à Melitta et calcaires bleus
    - Grès de la Doria
    - Sous-sablières et marnes variolées.

e) - Conclusion.  
 Histoire géologique de la vallée des Déserts.

LA VALLEE des DESERTS - Près CHAMBERY (Savoie)

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

1) - Introduction.

2) - Historique

- a) - les difficultés présentées par l'étude du Tertiaire des Bauges.
- b) - l'établissement de la série des Déserts.
- c) - Acquisition des données chronologiques : l'âge des couches des Déserts.
- d) - tableau récapitulatif.

3) - Description du terrain :

a) - le sud de la vallée :  
Coupe du col de la Doria aux Déserts (rive droite)  
Anticlinal du Crêt et synclinal secondaire de Praz-long  
Coupe du chemin de la Fougère (Rive gauche).

b) - la partie moyenne de la vallée :  
Bordure du Nivolet  
Grès à Nummulites et sables de Veyneuble-la-Combe  
Marnes à Meletta et calcaires bleus du Moulin Dernier

c) - Le nord de la vallée  
Bordure nord, sablières de Plain palais  
Synclinal secondaire de glaise - Sous la Féchaz  
Soubassement du Margeriaz.

4) - La série des Déserts.

- a) - les caractères généraux : les Faciès
- b) - Age des différentes couches : les Faunes  
Eocène continental  
Couches transgressives de base  
Grès de la Doria  
Marnes à Meletta et calcaires bleus  
Grès verts des Déserts  
Grès mollassiques et marnes bariolées.

5) - Conclusion.

Histoire géologique de la vallée des Déserts.

Planches (I à VIII) et carte au 1/20000 - Répertoire bibliographique.



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

Les formations marines fossilifères d'âge Oligocène qui emplissent la vallée des Déserts, située dans la partie occidentale du Massif des Bauges, non loin de Chambéry, ont été depuis 1844 étudiées par de nombreux auteurs. Les conclusions relatives à l'âge de ces formations, après avoir plusieurs fois varié, se sont fixées aux environs de 1924 d'une façon qui paraît définitive. "La fameuse vallée des déserts, qui a fait tant couler d'encre" - comme l'écrivait dès 1900 M. Lugeon - est devenue une localité classique pour l'étude du Tertiaire alpin. Aussi ne pourrai-je ajouter au résumé des résultats acquis au cours de près d'un siècle de recherches que quelques précisions de détail. J'ai été conduit à modifier légèrement, en tenant compte des observations de M. LUGÉON (20-1900) et de E. ROCH (23-1924), et de celles que j'ai pu effectuer au cours d'une série de visites, les contours établis en 1898 par H. DOUXAMI et J. REVIL. Ces contours modifiés ont été reportés sur l'excellente carte d'Aix-les-Bains - Nivolet-Revard au 1/20000 établie par MM. A. GOTTELAND et H. DOLIN (Imprimerie Générale - Grenoble) - épuisé -.

Après avoir fait l'historique des recherches intéressant la vallée des Déserts, nous donnerons la description détaillée des affleurements, en même temps que des indications relatives à la structure de la vallée ; nous verrons dans quelle mesure les fossiles recueillis jusqu'à ce jour permettent de dater les différents termes de la "série des Déserts". Pour conclure, nous montrerons comment on peut se représenter à la lumière des résultats acquis, l'histoire géologique de notre territoire et des régions avoisinantes.

Je prie Monsieur le Professeur M. GIGNOUX, Doyen de la Faculté des Sciences de Grenoble, et Monsieur le Professeur L. MORET, de bien vouloir accepter le témoignage de ma profonde reconnaissance pour les conseils et les encouragements qu'ils n'ont cessé de me prodiguer. Je remercie bien vivement Monsieur le Professeur MORET de m'avoir accompagné aux Déserts, et de m'avoir initié sur le terrain même à la recherche géologique.

## I - Historique.

La vallée est facilement accessible de Chambéry par la route des Bauges, qui passe à Saint Jean d'Arvey (15km). Ceci explique qu'elle ait été souvent visitée, en particulier, à trois reprises, par des Sociétés Savantes. On peut y atteindre également à pied par le chemin de Bassens à Lovettaz et au col de la Doria de Lovettaz, entre Pennayet Nivolet.



Le synclinal des Déserts est le plus occidental du Massif des Bauges. Il se prolonge au Nord par l'étroite vallée de Saint-François à laquelle fait suite, au delà du Chéran, le vaste synclinal de Leschaux. Le synclinal des Déserts-Leschaux atteint donc le lac d'Annecy. Mais nous n'étudierons ici que sa portion méridionale, c'est-à-dire la vallée des Déserts qui s'étend sur près de 5 km, du village des Déserts au col de Plainpalais. Nous verrons que cette vallée montre, sur l'Urgonien, des lambeaux d'Eocène continental, puis une série Oligocène marine couronnée par les formations continentales du Chattien-Aquitanién. Elle s'oppose ainsi nettement aux synclinaux orientaux des Bauges, qui sont d'est en ouest, le synclinal de Bellevaux, celui de la montagne du Charbon, celui d'Entrevernes-Le Châtelard, enfin celui des Aillon~~s~~, séparé de notre vallée par le Mont Margeriaz, haute falaise urgonienne atteignant 1846 m. Ceux-ci montrent, sur l'Urgonien et des lambeaux de Gault et de Sénonien, 1) de l'Eocène moyen marin à grandes Nummulites, très localisé (Synclinaux du Charbon, des Aillon~~s~~, du Châtelard : M. L. MORET a signalé dans ce dernier synclinal, au dessus de Bellecombe, une intercalation de calcaires noirs à concrétions lacustres dans le lutétien marin, voir 25-1934). 2) 2) - une série Préabonienne offrant de bas en haut, les trois termes de la trilogie classique : grès à petites nummulites avec à la base, en certains points (Entrevernes) des couches marneuses à Cerithium diaboli ; marnes feuilletées à écailles de poissons ; grès détritiques grès verdâtres.

Nous verrons que des formations très semblables se succèdent dans le même ordre aux Déserts. De plus, certains fossiles sont représentés dans les deux séries Préabonienne et Oligocène par des formes peu différentes, d'autres sont communs aux deux séries (Nummulites, Bivalves). Cette rapide présentation du Tertiaire des Bauges nous permet de comprendre que la similitude des faciès, jointe à l'analogie des faunes, ait compliqué singulièrement le problème de l'âge des couches des Déserts.

En l'absence de données paléontologiques précises, les premiers chercheurs s'attachèrent surtout à relever la série des formations lithologiques. Mais les affleurements discontinus, masqués par les cultures et les bois, les complications tectoniques, les passages latéraux, devaient rendre leur tâche difficile et la série ne fut établie avec certitude qu'en 1898.

Le Chanoine CHAMOUSSET, conduisant en 1844 la Société Géologique de France dans les Bauges, se borne à établir que les marnes - appelées flysch - d'un terme très impropre qui s'est maintenue jusqu'à Boussac, sont superposées, aux Déserts comme dans le reste des Bauges, aux grès



à petites Nummulites (1-1844) DE MORTILLET (4-1855, et 5-1858) signale la présence à la base des couches marines d'un conglomérat à silex et galets de craie, et de calcaires à Polypiers. Il a le premier la conception nette des variations rapides de faciès à la base du Tertiaire. L. PILLET (6-1859 et 6bis 1863) établit une distinction entre les sables continentaux d'Arith (vallée de Saint François) et les sables marins voisins du col de Plainpalais. Il donne une première carte forcément très schématique de la vallée des Déserts.

L'Abbé VALLET accompagnant une partie des membres présents à la 30<sup>e</sup> session du Congrès Scientifique de France (7-1863) relève sur la rive gauche de la Doria une coupe assez complète, mais en partie inexacte, que nous aurons l'occasion de décrire. NOGUES (8-1877) fournit dans une brève communication, une coupe sur les calcaires à Natices et polypiers sont placés au dessus des grès à petites nummulites. TOURNOUER donne peu de temps après (9-1877) une série due à L. PILLET et meilleure que les précédentes à laquelle il joint un mémoire paléontologique, sur lequel nous reviendrons. Les notes de HOLLANDE aboutissent à l'établissement d'une série où, faute d'avoir reconnu les passages latéraux, l'auteur exagère le nombre des niveaux successifs (10 à 15-1883 : la dernière de ces publications est seule importante). Enfin, en 1898 l'excellente monographie de H. DOUXAMI et J. RÉVIL, qui contient l'essentiel de nos connaissances sur la vallée, donne la succession exacte, que nous reproduisons ci-après, en y ajoutant quelques détails.

Nous avons dit déjà que l'âge exact à assigner à ces couches était longtemps resté indéci. Le Congrès de la Société Géologique de France, discutant les résultats de l'excursion d'Août 1844, ne tranche pas la question de savoir si les couches à nummulites des Bauges sont Crétacées ou tertiaires. Alphonse FAVRE marquera en 1847 (2.1847) l'indépendance de la formation nummulitique qui peut reposer sur un terme quelconque du Crétacé. HEBERT et RENEVIER reconnaissent un peu plus tard (3.1854 et 3bis 1854) la présence de la faune de Priabona en divers points des Bauges. Une deuxième date capitale est celle de la publication en 1877 du court mémoire où TOURNOUER donne les résultats de l'étude de fossiles recueillis par L. PILLET. (Cette collection a été léguée au Muséum de Chambéry d'où elle a disparu, à l'exception de trois échantillons). Le calcaire coquillier des Déserts, avec "brèches rouges et noires" (?) natices et polypiers, est indépendant des couches à grandes nummulites du Châtelard qui sont Eocène moyen, et des lignites d'Entrevernes synchroniques des couches de Faudon et Branchai. Il ne peut être rapproché que des couches de Barrême à *Natica crassatina*. C'est "du T<sup>rois</sup>-grien à faciès méridional". Pas plus que HEBERT et RENEVIER, TOURNOUER n'étend ses conclusions à l'ensemble du massif. Adoptant les vues de TOURNOUER, HOLLANDE confond les couches des déserts et celles des Aillon/Aux Déserts même, il range l'Eocène continental dans le Sannoisien et les grès verts dans l'Aquitainien. E. HAUG (16-1895) donne la première classification d'

NOUVER

TOUR



ensemble du nummulitique savoisien, où il étiquette en Sannoisien les grès supérieurs des synclinaux orientaux, équivalents aux grès de Tavenazz. Dans sa thèse dont un chapitre est consacré aux Déserts, DOUXAMI (18-1896) range dans le Préabonien tous les calcaires et grès à petites nummulites des Bauges, y compris ceux des Déserts. Les marnes au dessus sont, ainsi que les grès verts, rangées dans le Sannoisien. La confusion des séries est complète. Un peu plus tard (19-1898), frappés par les conclusions de TOURNOUER, que leur révision très complète des Déserts vient confirmer, REVIL et DOUXAMI attribueront aux diverses formations des déserts l'âge qui leur a été conservé. Mais, continuant à trouver dans les autres synclinaux le prolongement des couches des Déserts, ils feront de tout le Tertiaire des Bauges de l'Oligocène, à l'exclusion bien entendu des couches à grandes nummulites, et des marnes à cerithium diaboli à quoi se limite leur Préabonien.

M. LUGEON (20-1900) corrige le premier ces résultats en considérant que seuls appartiennent au Tongrien, <sup>dans</sup> les synclinaux orientaux, les grès verdâtres supérieurs. Il sépare nettement grès à nummulites et marnes des deux séries. Dans sa thèse (21-1911) J. BOUSSAC laisse encore <sup>sur le fait</sup> les grès supérieurs dans le Sannoisien, mais insiste que les grès à petites nummulites des Bauges orientales, contenant parfois *Orthophagrina discus*, sont bien éocènes. Ceux des Déserts, avec des nummulites du groupe de N. VASCOS et N. BOUILLET sont Oligocènes. Les deux cycles de sédimentation, écrit-il, sont identiques, "mais celui des Bauges finissait lorsque commençait celui des Déserts". L'histoire géologique des Bauges au Tertiaire est alors éclaircie.

L. MORET (voir 24-1925) complète cette oeuvre en faisant des grès verdâtres des Bauges orientales le terme supérieur de la "trilogie préabonienne". La synthèse du Nummulitique de Savoie se trouve établie dans la "Géologie du Massif des Bornes (25-1934) de L. MORET et dans le Traité de Géologie Stratigraphique de M. GIGOUX (28-1936-2<sup>e</sup> ed.) L'importante communication de L. MORET relative à la découverte, près de Plainpalais, de restes de Rhinocéros, fournit la première - et la seule - indication paléontologique vraiment précise sur les couches des Déserts et vérifie définitivement les conclusions de TOURNOUER, REVIL et DOUXAMI, et BOUSSAC.

Les indications relatives à la tectonique de la vallée ont été fournies par DOUXAMI et REVIL, qui reconnaissent dans le Mâgériaz un pli-faïlle et analysent les complications secondaires du synclinal ; par M. LUGEON qui signale un lambeau du flanc inverse du Mâgériaz au dessus des Mermets, et étudie les phénomènes de dysharmonie dans le tréfonds jurassique de ce même pli ; par E. ROCH (23-1924) qui établit l'existence d'un petit pli-faïlle du Pennin et complète les données de M. LUGEON sur les plissements dysharmoniques.

Le tableau ci-joint résume l'évolution des idées en ce qui concerne l'âge des différents termes de la Série des Déserts ( et du Tertiaire Savoisien dans son ensemble)



Etages	Douxami 1896	Douxami Révil. 1898	Boussac 1911	Actuelle (L. Morot)
CHATTIEN AQUITANIEN	Mollasses et marnes à Helix Ramondi	Mollasses gris-vertâ- tre et marnes bariolées	CHATT. Mollasses gri- ses et vertes et marnes bario- lées (Mollasse rou- ge)	Mollasses gréseuses et marnes grises et rouges Calc., grès et marnes bariolées à H. Ramondi
TONGRIEN	Fausse mollasse à petits bivalves Flysch gréseux Flysch calcaire à écailles	STAMP. Grès des Déserts des Aillon, etc... Flysch à Meletta Marnes à cardites SARNOIS Calcaire et grès à petites Num. (La Doria, les Aillon, etc..)	STAMP. 2) Grès des Dé- serts (grès de Taveyannaz) 1) Grès et Poudin- que à P. Num. Marnes à cardit- tes	Grès vert des Déserts (grès de Bonneville) Schistes à Meletta et marnes à Foran. et Car- dites Grès à Pectens et P.N. (La Doria, les Barattes) Congl. à Natices
PRIABONIEN	Calc. et grès à P. Num. de la Doria, des Aillon, etc... Couches saumâtres à Natica Vapincana	Couches saumâtres à Natica Vapincana et Cerithium Diaboli (En- trevernes)	Marnes Plus haut de gris- grès et calc. à bleu à P.N. écailles A la base, de et Foran couches à C. Dis- minifè- boli et de grès res a- transgressifs à vec in- P.N. terca- lations	Schistes micacés et "grès de Taveyannaz" Marnes à globigérines et Meletta Calc. et grès à P.N. Couches à C. Diaboli
BARTONIEN	Couches à Grandes Num. (N. Atupica, N. Lucasana)	Couches à G. Num.		
AUVERSIEN			Couches à G. Num. (N. Perforatus) Assilines, Alvéolines	
LUPETIEN				Couches à G.N. (N. Atu- rica Perforatus) et C. lacustres



DESCRIPTION DETAILLEE.

---

Nous parcourrons la vallée du S au N. Les coupes les mieux lisibles sont au S. L'axe de la vallée, marqué par la Doria des Déserts, s'abaisse à peu près régulièrement du Col de Plainpalais (1180) au village des Déserts (1050). Le Tertiaire limité de toutes parts par l'Urgonien, sauf contre le Margeriaz où un contact anormal (pli-faille) l'amène au contact du Néocénien, s'étale largement sur les pentes du Nivolet. Le pendage général des couches est donc S-E. Mais nous verrons qu'il est modifié en plusieurs points par des accidents secondaires. Les axes de la vallée synclinale et de l'anticlinal du Margeriaz qui culminent respectivement au col de Plainpalais et au sommet du Margeriaz s'abaissent ensuite vers le Chéran au N: la dépression transversale du Chéran affecte tous les plis des Bauges.

Le chemin de Lovettaz au col de la Doria passe sous la grotte Carret, touche un gisement Hauterivien à spatangues et franchit la Doria de Lovettaz juste au dessous de l'ouverture des grottes de la Doria (résurgence à la base de l'Urgonien) Du col au hameau des Favres, puis des Favres aux Déserts (en suivant le ruisseau des Favres) nous relevons la série suivante :

- 1) conglomérat légèrement discordant sur l'Urgonien supérieur visible au col, un peu au N du chemin. Gros galets urgoniens silex roulés, grains de quartz, rares galets sénoniens dans un ciment calcaire. Natices et polypiers (50-80cm).
- 2) calcaires gréseux riches en petites nummulites et pectens, avec rares operculines, recouvrant directement l'Urgonien dans les Clairières au N du col 1 à 2m.
- 3) Schistes gris-bleu reliés aux grès par des couches marno-gréseuses à moules de bivalves et de Turitelles (champs à mi-chemin des Favres). Le contact est visible dans le chemin à l'entrée du village. Cette assise est très développée dans le tournant de la route des Charmettes, avant la Fruitière (12m.) Les plaquettes minces montrent de nombreuses écailles de poissons (Meletta surtout). Le sommet montre des plaques plus épaisses et pauvres en écailles.
- 4) Dans le lit du ruisseau 2 à 3m de calcaires gris siliceux en bancs de 20-30cm séparés par des délits marneux ; quelques mètres de marnes gréseuses, passant progressivement à des grès verts, glauconieux, micacés et feldspathiques. Ces grès sont développés au maximum sous l'église des Déserts où ils forment une haute falaise de 35m environ. Ce sont les "grès des Déserts" de DOUXAMI à REVIL ; les fossiles (Corbulomya) sont nombreux au sommet (sentier de la route des Favres à l'Eglise).

Les différents termes de cette série sont affectés au S. par l'anticlinal urgonien du Crêt, pli faille transversal par rapport à l'axe de la vallée, atténué à l'E, vers la croix du Crêt,



en anticlinal dissymétrique à voûte tertiaire. Ce pli isole des champs des Favres le petit synclinal secondaire de Praz-long. (Pré des ~~Mart~~chaux de Hollande) qui montre d'W en E:

- 1) - des sables grossiers, grés grossiers délitables et cailloutis à galets de quartz, rares galets urgoniens et très rares galets sénoniens. La stratification est très confuse et il n'y a pas de fossiles. Épaisseur approximative 4 à 5m. Ces sédiments reposent sur l'Urgonien très érodé et forment un large croissant à concavité Est au bas des pentes du Pennay. Dans le bois à l'O l'Urgonien du Pennay est creusé de poches revêtues d'argile rouge ferrugineuse. Des scories signalent là d'anciennes prospections des Moines d'Aillon (1).
- 2) - Poudingue à gros galets urgoniens et débris d'ossements à la base, et natices au sommet, surmonté par des calcaires à polypiers, natices et très nombreux Trochets. Épaisseur totale 3m. Ces couches dures forment sous la croix du Crêt une voûte coupée obliquement ( Les éboulis qui en descendant donnent au dessus de la route des Charmettes une traînée de gros blocs fossilifères.
- 3) - Les calcaires à polypiers supportent des grés à Nummulites et pectens, visibles près de la Croix (2m.)
- 4) - Les marnes bleues à Meletta forment les champs des Charmettes. A l'entrée du village on voit un petit affleurement de marnes jaunes à cardites -1m) que DOUKAMI et RÉVIL avaient assimilées aux marnes gréseuses sans fossiles reliant dans le ruisseau des Favres, les couches à Meletta aux grés des Déserts. En réalité, ces marnes s'intercalent entre les grés à petites nummulites contenant déjà des cardites dans le chemin qui descend de la Croix au village) et les marnes bleues. Les grés forment immédiatement à l'W des maisons, au milieu des couches à Meletta, un petit pointement supportant les marnes à cardites.

Les marnes à Meletta, bordées par un étroit liseré de grés à nummulites mal visible, descendent jusqu'aux Déserts. Elles passent au N. du village des Charmettes sous les grés verts, qui viennent se redresser contre la voûte de la Croix du Crêt.

Le pli-faille résulte de la poussée de l'Urgonien du Pennay sur celui du Nivolet. La falaise du Pennay, par suite du redoublement des couches urgoniennes, est anormalement élevée (2). Cette épaisseur anormale attira l'attention de L. MORET, qui, de ~~Saint-Jean-d'Arvey~~ vit à la jumelle, les couches tourner au dessus du replat qui domine le château de Chardardon. Un chemin forestier, récemment ouvert, permit alors à E. ROCH d'accéder à ce replat, où

1) La Chartreuse d'Aillon, fondée au XII siècle, au pied du col du Lindar, possédait une petite fonderie où l'on traitait le fer des gîtes "sidérolithiques" de la région.

2) voir pl. 1 - fig .1.



el releva la série suivante (23-1925).

- 1 - Urganien supérieur (Rhodanien) en bancs de 1m, -- riches en polypiers et nérinées, séparés par des délités marneux à orbitolines, ptéocères et petites huîtres, et très érodés.
- 2 - Poudingue et brèche à silex ravinant l'Urganien (lambeaux discontinus ; quelques gros blocs au bord du replat) 2 à 3m.
- 3 - Grès transgressifs à pectens et à nummulites 2 à 3m.

La ligne de dislocation est jalonnée le long du chemin, par les calcaires à polypiers rhodaniens, relevés à la verticale. Elle suit la base de la falaise; au dessus du col de la Doria, les couches à Meletta redressées plongent sur l'Urganien. Le contact avec les grès du Déserts est masqué par les éboulis mais il est probable qu'ils sont affectés aussi par le pli-faille.

Au bas des champs de Praz-Long, des galets cristallins épars (micaschistes - gneiss) signalent un placage glaciaire à peu près complètement enlevé. Nous retrouverons un lambeau de glaciaire à éléments cristallins de l'autre côté de la gorge de la Doria, sur l'Urganien et les couches oligocènes de base, au S. des Mermets.

#### du Pennay

L'Urganien/marque aux Déserts un ensellement que la Doria a utilisé pour quitter la vallée, en y sciant une gorge étroite. Il se relève en direction du Margeriaz, plongeant au N. alors qu'il plongeait au S.W. sur l'autre rive : Les couches sont coupées verticalement au dessus de la Fougère. Le sentier de la Fougère aux Mermets montre, à partir du dernier chalet de la Fougère, la coupe suivante, relevée par l'Abbé Vallet (7-1863) puis étudiée par Hollande avec plus de détails (15-1895) (1).

- 1) - Poudingue à galets urganéens, silex roulés, grains de quartz et ciment calcaire. Rares sections de natices. Affleure sur 2m avec une épaisseur visible de 1m.
- 2) - Calcaire gréseux compact à polypiers nombreux, bryozoaires, bivalves, petits gastropodes (Trochets, Turbo) formant quatre bancs de 1m. La base surtout est riche en polypiers ils sont moins nombreux au sommet où les natices par contre sont plus fréquentes. Cette roche dure forme une crête bien visible dans les champs, au dessous.
- 3) - Grès à pectens et rares nummulites en gros bancs 5-6m.
- 4) - plus loin, marnes bleues à écailles puis calcaires marneux en plaques épaisses, à cassure esquilleuse, avec traces charbonneuses.

---

(1) voir pl. I - fig. 6 - et pl. III - fig. 1.



- 5) - Grés verts (petite carrière au dessus du chemin) plus compacts qu'aux Déserts ; les blocs fraîchement cassés sont bleu-vert avec une écorce brune évoquant l'aspect des calcaires bi-colors valanginiens.
- 6) - Plus loin, au delà du village, des grés gris, tendres, en gros bancs, (épais-vis : 8 à 10m). Ces grés sont surmontés par des marnes bariolées, blanches, vertes et rouges, coupées de bancs de grés verdâtres, et montrant aussi quelques rares intercalations de calcaires blanchâtres grumeleux à Hélix Ramondi (chemin des Cares au dessus des Mermets). Ces couches sont en partie masquées par les grands éboulis du Margeriaz et il est difficile d'évaluer leur épaisseur à cet endroit. Le niveau "à feuilles de palmiers et coquilles saumâtres" signalé par HOLLANDE au dessus des Mermets (15-1895) n'a pas été retrouvé.

Toutes ces assises plongent vers le N à 25° environ et dessinent des bandes EW, largement masquées à l'EF par les éboulis. Seules les marnes bleues se voient encore au pied de la falaise. Elles se raccordent avec les couches des Charmettes. Les grés verts remontent dans le lit de la Doria jusqu'aux environs du Moulin Dumas. Ils dessinent ainsi un grand Y dans la partie méridionale de la vallée. Nous ne les retrouverons au N qu'à plus d'un km du col de Plainpalais, dans le lit du Ruisseau de Saint François.

Etudions maintenant la partie moyenne de la vallée : les termes successifs du Tertiaire s'y étagent régulièrement d'W en E, sur le flanc normal du Nivolet (1) la limite du Tertiaire coïncide sensiblement avec celles des terres cultivées. C'est à l'orée du bois du Nivolet que nous rencontrerons les couches transgressives de base, très variables dans leur composition.

Aux Granges de la Palen un peu au N du col, se développe le conglomérat compact à polypiers, pectinidés, huîtres, natices et débris d'ossements. A l'W de Fleurachat, de grandes dalles (lapiazées) de calcaires durs, absolument pétrifiés de natices, recouvrent l'Urgonien. Au dessus viennent les calcaires gréseux à nummulites.

A hauteur de la Lézine le poudingue reparaît. (gros polypiers et débris de Strombes). Au N de Fleurachat il est à nouveau très réduit. Les grés transgressifs un peu marneux et délitables, permettent de recueillir des Natices, Turbo, etc. à proximité des ruines d'un ancien chalet.

A la jonction des deux routes des Favres à Fleurachat l'Urgonien exploité en petite carrière est recouvert par des calcaires bleus à polypiers branchés, passant latéralement à des grés grossiers à Natices.

(1) voir coupes Pl.III.

(1) - voir Pl. III fig. 4



Un bombement urgonien sépare du synclinal principal le petit synclinal de Glaise-sous la Féclaz, étudié plus loin. Dans le vieux chemin de Glaise, sur le flanc S de la voûte anticlinale, on peut relever la coupe suivante qui montre de nouvelles variations de faciès (1).

- 1) - grés durs peu fossilifères (pectens, strombes) 4m.
- 2) - calcaire vaseux gris clair et marnes un peu gréseuses, à rares débris de fossiles marins et petits galets urgoniens : 50 cm.
- 3) - grés dur passant contre l'urgonien à un conglomérat roche en natives, Turbo et Strombes difficiles à extraire. La transgressivité est extrêmement nette, la discordance angulaire accusée : 2/3m. Ce grés se délite au sommet en sables jaunes épais.

Passant sur ces couches de base, une large bande de grés et calcaires gréseux à nummulites et pectens s'étend jusqu'au milieu des terres cultivées entre bois et rivière. Un petit pointement urgonien s'y montre à l'W des Favres, et un autre, plus important, au Hameau de la Ville. Pas de conglomérat autour de ce bombement accessoire de la voûte du Nivolet, mais seulement des grés grossiers à nombreux débris d'ossements.

Au N, vers le Remolard, puis à Veyneuble, à la Combe et jusqu'au dessus de Plainpalais, les grés à nummulites se délitent en sables très épais, jaunâtres, formant des buttes couvertes de bruyères et de fougères. Plusieurs entonnoirs d'effondrement se voient dans le prolongement de l'anticlinal de Glaise et jusqu'aux Combes. Les sables, qui contiennent encore par place des bancs et des boules de grés forment une barre très nette au S de la route des Combes à Plainpalais. HOLLANDE en avait fait un niveau supérieur aux grés. REVIL et DOUXAMI ont montré qu'il s'agissait d'un passage latéral. Il importe de noter que ce ne sont pas les grés seuls qui passent aux sables. L'assise suivante, celle des marnes à Meletta vient aussi se fondre dans la partie supérieure de ces sables, ce qui explique leur épaisseur considérable, dépassant probablement vingt mètres à certains endroits.

Les marnes à Meletta, sur les grés à nummulites, forment une bande NE, des champs de Favres aux Droux, où nous les voyons passer à des calcaires bleus compacts, un peu siliceux, qui se prolongent par Plainpalais jusque dans la vallée de St François. Ces calcaires sont très développés dans le lit de la Doria, au moulin Dumas (12m, petite cascade) où il est facile de les atteindre. Ils ne contiennent guère que des traces charbonneuses. REVIL et DOUXAMI y ont signalé, sans préciser le lieu, de gisement, des empreintes d'Hydrobia Dubuissoni et Nystia Chastelli.

Au moulin Dumas, ils sont surmontés par 2,3m de grés verdâtres mal visibles passant ensuite aux mollasses chattiennes. Le grés vert des Déserts est ici très réduit.

(1) - voir Pl; III fig. 4



Le passage des marnes et des calcaires aux sables et grès se fait par des calcaires gréseux bleus ou des marnes gréseuses. Il est visible dans le chemin de Veyneuble à l'W ; à 50m de la fontaine de Plainpalais, sur la route de la Féclaz, où des grés recouvrent les calcaires bleus plus ou moins marneux et sableux ; au chalet des Combes où une fouille a touché les calcaires bleus, finement gréseux et fossilifères (petits bivalves), sous 2m,5 de grés partiellement délités à rares petites nummulites et très nombreux moules de pectens (zone ~~pubépie~~ à la limite de la terre végétale (1).

A la faveur du bombement urgonien de Glaise, la nouvelle route recoupe près du chalet Maison-Rouge, entre les Combes et la Féclaz, des couches sous-jacentes aux grés à Nummulites, que leur situation rapprocherait des cailloutis et graviers déjà étudiés à Praz-long, et signalés également au passage de la Féclaz (2)

- 1) - grés micacé verdâtre et marnes gréseuses rouges et blanches avec petits lits caillouteux (urgonien et silex) ayant livré un fragment de dent de mamifère : 0m,50 de marnes, 1m de grés 1m de marnes .
- 2) - Grés très fins, gris-blanchâtre : 30 cm.

Au dessus, deux gros bancs de grés à Pectens, Nummulites, et gros grains de quartz à la base (1m,50.

Sur le vieux chemin, entre la Combe et Plainpalais une fouille maintenant refermée a montré la coupe suivante (3).

- 1) - Urganien érodé, visible sur le chemin
- 2) - argiles grises (le contact avec l'Urganien n'est pas visible).
- 3) - calcaires noirs à traces charbonneuses, débris d'huîtres, rares Turbo . Un banc de 1m, puis un banc de 0m,30.
- 4) - argiles bien litées, plastiques à débris de petites huîtres, traces charbonneuses, rares dents de poissons.
- 5) - Sables jaunes à pecten.

Ces couches argileuses sont un nouvel exemple des variations brusques de faciés à la base de l'Oligocène. Elles se prolongent vraisemblablement jusqu'au droit de la Combe ; c'est à elles, non aux marnes à Meletta absentes à cet endroit, que serait due la présence d'une zone marécageuse entre les buttes de sable et la route.

La sablière située en face du chalet Montjoie a été étudiée par M.L. MORET (26 et 27 1936) Sur l'Urganien à perforations de lithophages injectées de grés, et revêtement ocracé ; (fossilifère à 100m au N de la sablière : Rhodanien à Pterocera pelagi, Janira Morrissi, Matheronia, Toucasia, Requienia, etc), viennent :

- 
- (1) voir Pl.II - fig.3
  - (2) voir Pl;III - fig.2
  - (3) voir Pl.III - fig.3.



- 1) - un banc de grés de 50/80cm à Pectens et Huitres (sans petites Nummulites visibles)
- 2) - 3/4m de sables jaunes à dents de poissons Ostrea et Gigantica et restes de mammifères dans les zones rubéfiées.
- 3) - banc de grés de 50cm/1m formant corniche

Une autre sablière plus étendue, à l'E de la précédente, a livré quelques silex (silex sénoniens) taillés.

Au N.W de l'anticlinal urgonien de Glaise, prolongé par la bande de sables de Veyneuble, le petit bassin synclinal de Glaise-Sous la Féclaz montre :

- 1) - Au passage de la Féclaz des sables grossiers gris-verdâtres et des cailloutis à silex et rares galets calcaires (Urgonien-Sénonien) parfois impressionnés : 5 à 6m. En contre bas, des argiles rouges déterminent une petite mare.
- 2) - Sur ces dépôts et sur l'Urgonien, un conglomérat à gros galets urgoniens, silex, rares galets sénoniens, sans fossiles, dessinant un croissant à l'W de Glaise : 5 à 6m. Le conglomérat fossilifère se voit immédiatement au SE des chalets du Sappey à l'autre bout du bassin synclinal. Des natices, Turbo, etc. peuvent être recueillis à l'entrée du chemin qui descend aux Combes. Le poudingue affleure le long de ce chemin, où il peut être remplacé par des grés grossiers à petits galets glauconieux. Il se prolonge d'ailleurs à l'E le long de la route de la Féclaz et du chemin qui quitte la route en face des Combes pour atteindre la carrière de sable de Plainpalais (lambeaux très discontinus).
- 3) - des grés à Nummulites, passant à des sables épais sous le Sappey.
- 4) - des marnes à Meletta, et des calcaires bleus à traces carbonneuses ; ces formations constituent une large bande étendue des chalets de Glaise à ceux du Sappey, ne dépassant guère la chapelle de la Féclaz (N.D. des Neiges), à l'E. (Les marnes sont fortement gréseuses près de la chapelle où les écailles abondent). Leur répartition est assez différente de celle que REVIL et DOUXAMI avaient indiquée. Mais les limites sont difficiles à préciser, les marnes passant à des sables - confondus avec les sables inférieurs - en divers points (voir en particulier au S du Sappey).

Il nous reste à décrire le soubassement du Maegeriaz sur la rive gauche de la Doria. De vastes éboulis recouvrent le plateau des Carres et ses pentes. A l'E de Plainpalais, au col (et dans la vallée du Noyer) des dépôts glaciaires à topographie chaotique caractéristique masquent le passage des calcaires bleus aux couches suivantes. REVIL et DOUXAMI n'avaient signalé ces dépôts qu'aux Droux (lambeaux de moraine recoupé par la route. Ils ne



contiennent que des éléments locaux parmi lesquels dominent les calcaires siliceux bleus - enrobés dans l'argile ("Glaciers calcaires" de PILLET) et s'élèvent jusqu'à 1280m. contre le Margériaz.

Les grés verts des Déserts sont très réduits, et peut être absents aux environs de Plainpalais. Le ruisseau qui entaille le plateau des Cares à l'E du village permet de relever la coupe suivante :

- 1) - calcaires siliceux bleus affleurant largement dans le village.
- 2) - plus haut, banc de grés gris-verdâtre apparaissant au milieu des éboulis.
- 3) - plus haut encore, marnes bariolées (épaisseur apparente 25m) supportant un replat marécageux à phragmites.
- 4) - au dessus du replat, 25m de marnes contenant en leur milieu un banc de grés de 4m. Puis deux masses de grés gris-verdâtre à petits galets marneux, en gros bancs délités par places. Ces deux masses de 5m chacune sont séparées par 4m de marnes. Ces couches, affleurant largement entre deux peuplements d'épicéas, sont bien visibles de la vallée. Elles sont couronnées, sur le chemin des Carres qui passe au dessus du ravinement, par deux gros bancs de grés dur feldspathique (contact non visible). L'ensemble plonge à 30-35° sous le Margériaz.

Au total, l'épaisseur visible de ces sédiments continentaux est de 70m. L'épaisseur réelle dépasse vraisemblablement 100m. Rien ne montre que cette série soit redoublée, comme il a été dit/ Le flanc inverse du synclinal doit être entièrement laminé, comme le flanc inverse de l'anticlinal du Margériaz, dont il ne subsiste qu'un lambeau très réduit.

L'anticlinal du Margériaz naît au N du Chéran de la Frénière, où il s'accôle à l'anticlinal de La Motte (limitant à l'W le synclinal d'Entrevernes-Le Châtelard). Le synclinal des Aillon# vient se terminer entre ces deux plis fortement déversés ; seul le synclinal de Leschaux prolonge celui des Déserts. Le déversement du Margériaz au S du Chéran rétrécit considérablement le synclinal dans la vallée de Saint-François, où toutes les couches plongent vers l'E, et aux Déserts : sous le sommet du Margériaz le déversement atteint près d'un kilomètre, comme on peut en juger en regardant cette montagne du Mollard sur Thoify. M. LUGEON a montré (20-1900) qu'un lambeau du flanc inverse existait au dessus des Mermets à droite d'un grand éboulis. Une lentille d'Urgonien supérieur de 12m d'épaisseur sur 80 de large, avec belles surfaces listriques, supporte 2/3m de calcaires roussâtres très écrasés, probablement Hauteriviens, puis des marnes ferrugineuses qui doivent être aussi Hauteriviennes (5/6m.), enfin quelques mètres de calcaires marneux "qui pourraient être Berrasiens". Audessus, vient la série normale (talus des marnes valanginiennes, falaise de calcaires roux valanginiens, très développés, talus hauterivien, urgonien, ruini-forme). Un peu au S de ce lambeau, à la bifurcation du sentier,



on voit les marnes à écailles sous les marnes valanginiennes qui affleurent quelques mètres plus haut. Le contact est masqué mais on peut affirmer que l'Urgonien a totalement disparu (Pl. III, fig. 5).

Au Sauguet, l'Urgonien du flanc normal du synclinal - prolongeant celui de Pennay - s'enfonce sous le Valanginien ; il doit se rebrousser en profondeur en une charnière synclinale ; Eboulis et glaciaire masquent totalement le contact anormal à cet endroit et plus au S, où le pli-faille doit s'atténuer rapidement pour se réduire au dessus de Thormaizoz à une "cicatrice" mettant en contact deux lèvres valanginiennes.

1) - Grès calcaires - à fines grains de sable, et calcaires grossiers à fines grains de sable, passant à des marnes jaunes et blanches à fines grains de sable, et à des marnes à fines grains de sable et à fines grains de sable.

2) - Grès calcaires - à fines grains de sable, et calcaires grossiers à fines grains de sable, passant à des marnes jaunes et blanches à fines grains de sable, et à des marnes à fines grains de sable et à fines grains de sable.

3) - Grès calcaires - à fines grains de sable, et calcaires grossiers à fines grains de sable, passant à des marnes jaunes et blanches à fines grains de sable, et à des marnes à fines grains de sable et à fines grains de sable.

4) - Grès verts des Déserts, très développés au S du synclinal principal (Eglise des Déserts 35m), très réduits au Sud de SAINT-JEAN, peut être absente aux environs de Plainpalais. A Prad-Long et à Glaise, la série s'arrête aux marnes à Helicta. Ce sont des grès détritiques, peu consistants en général, quartzeux, micacés, feldspathiques et très glauconieux. L'abondance des Inobolomya et autres indices qu'ils en sont déposés en eau saumâtre. Traces de plantes.

5) - Grès mollasseux gris-rouillâtres et marnes bariolées composés de bancs de grès, avec rares niveaux de calcaires grossiers à Helix Rosandi. Les grès contiennent des traces de plantes. Ce sont des formations continentales incrustées, attribuées depuis longtemps au Chattien-Equitanien. Leur épaisseur totale dépasse probablement 100 m.



La " Série des Déserts" que nous pouvons maintenant établir ne diffère pas de celle que DOUXAMI et REVIL ont dressée en 1898. Nous nous bornerons à quelques compléments de détail. L'Urgonien du Pennay-Nivolet supporte les termes suivants :

- 1) - Amas de graviers, grés grossiers, cailloutis, formés presque uniquement de grains de quartz et de galets de silex, montrant aussi quelques rares galets de calcaires urgoniens et sénoniens, parfois impressionnés. Ces dépôts continentaux de ruissellement, très amaigris, sont localisés au S (Praz-Long) et au N de la vallée (passage de la Féclaz). Il faut peut être leur adjoindre le minuscule affleurement de marnes gréseuses avec banc de ~~calcaires~~ gréseux "grumeleux" de Maison-Rouge, un peu au NW de La Combe. Des argiles rouges les accompagnent (Passage <sup>de la Féclaz</sup> le Pennay).
- 2) - Couches transgressives de base, en contact presque partout avec l'Urgonien et d'épaisseur et de nature très variable: Poudingues sans fossiles, Poudingue à natices et Polypiers, calcaire à Polypiers et Natices, grés grossiers, argiles de Plainpalais (1) 0m,50 à 6m.
- 3) - Grés calcaires - dits grés de la Doria, et calcaires gréseux à Nummulites et Pectens, passant à des sables jaunes épais le long d'une ligne SW-NE qui joint l'anticlinal de Glaise aux Sablières de Plainpalais - épaisseur moyenne - 2/5m.
- 4) Marnes jaunes à cardites, très localisées (Les Charmettes) marnes bleues en plaquettes et à écailles de Meletta; calcaires siliceux, recouvrant les marnes au S, les remplaçant en totalité dans le centre du Synclinal (moulin Dumas, Plainpalais) Ces marnes et calcaires passent également à des sables jaunes à pectens entre le bombement de Glaise et les sablières de Plainpalais - épaisseur variable de 6 à 12m dans le synclinal principal, réduite dans les synclinaux secondaires de Praz-Long et surtout de Glaise-sous la Féclaz.
- 5) - Grés verts des Déserts, très développés au S du synclinal principal (Eglise des Déserts 35m), très réduits au Moulin ~~AUXMAY~~ Dumas, peut être absents aux environs de Plainpalais. A Praz-Long et à Glaise, la série s'arrête aux marnes à Meletta. Ce sont des grés détritiques, peu consistants en général, quartzeux, micacés, feldspathiques et très glauconieux. L'abondance des *Corbulomya* au sommet indique qu'ils se sont déposés en eau saumâtre. Traces de plantes.
- 6) - Grés mollassiques gris-verdâtres et marnes bariolées coupées de bancs de grés, avec rares niveaux de calcaires grumeleux à Hélix Ramondi. Les grés montrent des traces de plantes. Ce sont des formations continentales lacustres, attribuées depuis longtemps au Chattien-Aquitainien. Leur épaisseur totale dépasse probablement 100 m.

(1) à huîtres, bryozoaires et foraminifères.



Cette série nous montre le développement complet d'un cycle sédimentaire : dépôts continentaux, couches transgressives marines, grès littoraux, marnes pélagiques - d'ailleurs peu profondes : elles contiennent toujours des grains de sable siliceux-, grès glauconieux à coquilles saumâtres, marnes et grès continentaux. Rappelons qu'elle est très analogue à la série de comblement préalpin des Bauges, bien représentée dans le Synclinal des Aillon, où l'on voit aussi, en particulier, les marnes à écailles passer à des formations littorales gréseuses (contre le Margéraz).

On ne peut que confirmer en ce qui concerne l'âge de ces couches, les conclusions de DOUXAMI et REVIL, étayées par une révision très complète des fossiles recueillis à la date de 1898 par L. FILLET, HOLLANDE, etc.. et par eux-mêmes.

- 1) - Gravier et cailloutis continentaux : ces couches dépourvues de fossiles proviennent du démantèlement par les eaux continentales des assises sénoniennes, albiennes, et même de l'urgonien supérieur. La rareté des galets calcaires témoigne de nombreux transports et remaniements. La constance de ces formations au même niveau - entre Crétacé supérieur et Oligocène - dans la vallée du Rhône, le Jura, la Chartreuse, où elles sont datées par la mâchoire de Lophiodon Larteti des Echelles, permet de les rapporter, comme DOUXAMI et REVIL l'ont fait les premiers, à l'Eocène. Mais on ne peut préciser s'il s'agit d'Eocène inférieur, moyen ou supérieur. Les argiles de type sidérolithique (altération et dissolution des calc-crétacés) sont du même âge ; et sans doute aussi les couches de Maison-Rouge (~~calcaires lacustres éocènes~~ ?) qui ne m'ont malheureusement pas fourni de restes fossiles, en dehors d'un petit fragment de dent de mammifère.
  
- 2) - Couches transgressives de base : REVIL et DOUXAMI, comme TOURNOUER, en font du Tongrien inférieur, c'est-à-dire du Saônoisien, en s'appuyant surtout sur l'examen de la faune des mollusques, qui a un cachet nettement oligocène, bien qu'elle ne contienne aucune espèce vraiment caractéristique, et que de nombreuses formes en soient peu déterminables. REVIL et DOUXAMI citent (les espèces retrouvées sont marquées d'une astérisque et suivies de l'indication du lieu de gisement) :
  - des Polypiers (les meilleurs exemplaires se rencontrent dans les éboulis sous la Croix du Crêt, et à la Lésine) Heliastrea Lucasana DeFrance ; Latimeandra Dedalea Reuss déjà cités par TOURNOUER.
  
  - des gastropodes : Strombus (\* S. radix A Brgt et S. fortisi A. Brgt (chemin de Glaize- Praz-Long sur le Crêt;) Ces formes sont très mal conservées et écrasées, et engagées dans la roche dure) ; Turbo clausus Fuschs représenté par une variété latesulcata TOURNOUER (abondant au Sappey, au N de Fleurachat, rare au S de la vallée) ;



\* Turbo Filloni Basterot ; Trochus Piletta REVIL et DOUXAMI (très abondant au Crêt, où l'on trouve d'ailleurs plusieurs espèces très voisines et difficiles à distinguer ; absent au N de la vallée ; ces petits Trochus paraissent liés aux polypiers) ; \* Cerithium de détermination douteuse ; \* Natica crassatina Lam (abondante presque partout, généralement difficile à extraire : Le Crêt ; la Fougère ; N de Pleurachat ; E de la Lesine ; le Sappey ; Natica Piletti REVIL et DOUXAMI ; diverses autres natices difficiles à identifier (N cf. Studeri (Quenstedt Sp) Bronn ; \* N. angustata Gratteloup ; N cf. hybrida Lam, et d'autres petites formes) ; \* Cyprea sp (de très belle petite taille : le Crêt, le Sappey) ; \* Delphinula sp ; Pleurotomaria sp.

- des Bivalves : Mytilus cf Rigaulti Desch ; Pectens identiques à ceux des grés de la Doria ; \* Cardium peu déterminables ; un exemplaire d'une Lucina de grande taille (trouvée à Praz-Long où HOLLANDE l'avait recueillie) ; Crassatella carcharensis Mich (N de Pleurachat - 1 exemplaire) ; Macrosolen Hollowaysi Sow.

Nous ajouterons à ces formes : Diastoma costellatum Lam (Le Crêt, 2 exemplaires) ; Gibbula neglecta Micht (Turbo Neglectus Micht), forme de l'Oligocène de Dego, Parete, Cassinelle, où les exemplaires sont toujours très abimés, comme ici. Le Crêt, dans le calcaire à polypiers, fig in Sacco, Faune tertiaire del Piemonte Parte XIV, Tav.1 - fig .1.3 ; et in Brongniart, Mollusques des terrains sédimentaires du Vicentin Pl IV, fig 9 page 74). Patella sp, Cyclaster cf C. declivis Colbeau ; Marginella sp (?) ; Limodromus sp.

3 )- Grés de la Doria - REVIL et DOUXAMI citent dans ces grés :

- diverses Nummulites, appartenant d'après BOUSSAC aux groupes de N. VASCUS, BOUCHERI et N. BOUILLEI.
- divers Pectinides, difficilement déterminables : \* Pecten Thorenti d'Arch, réuni par BOUSSAC au P. biarritzensis ; \* P. cf subtripartitus d'Arch (que BOUSSAC considère dans un sens large, comme groupant toutes les espèces peu écailleuses du Préabonien et de l'Oligocène) ; d'autres formes évoquent \* P. Subdisfors d'Arch et P. Simplex Micht ; les pectens lisses sont voisines du gr. d'Amussium corneum, on les rencontre surtout à Praz-Long et au N. de Pleurachat. Les autres formes se trouvent surtout dans les calcaires immédiatement au N du Col de la Doria.

La présence de Nummulites du gr de N Vascus, l'absence d'orthophragmines rattachent nettement ces grés à l'Oligocène (BOUSSAC).

La faune de poissons exhumée par L. MORET de la Saillièrre de Plainpalais ( Odontaspis cuspidata Ag.) O acutissima Ag., Carcharodon auriculatus, Lamna sp, Carcarainus sp, Myliobatis sp auxquels on peut ajouter Fristis sp ) est "de cachet surtout oligocène".

Mais ces formes ne caractérisent pas un étage particulier de l'Oligocène, et à les considérer seules, nous rangerions dans le Sannoisien les grés à Nummulites, et les couches transgressive



inférieures, surtout parce que ces formations, à la base d'une série Oligocène importante, montrent une succession de faciès littoraux, pélagiques et bien distincts, qu'il est commode d'assimiler à des étages; La découverte de dents de Rhinocéros, appartenant à l'espèce *Aceratherium Filholi* Osborn, faite par M. L. MORET dans la carrière de Plainpalais, précise singulièrement ces données: *A. Filholi* est une espèce "fréquente au Stampien, mais retrouvée il y a quelques années dans le Sannoisien supérieur de l'Alsace". Les sables de Plainpalais sont très probablement équivalents aux grès de la Doria. Il pourrait se faire qu'ils représentent aussi, dans leur partie supérieure, le prolongement des marnes à Meletta, et des calcaires siliceux, attribués au Stampien, par R. et DOUXAMI, et qui passent, dans cette partie du synclinal, à des formations littorales. Dans ce cas, la paléontologie et les relevés stratigraphiques s'accorderaient pour placer ces sables à cheval sur les deux étages. M. L. MORET a trouvé également dans ce gisement une incisive d'*Anthracotherium* "de la taille de l'*A. magnum* du Stampien". M. NICOLAÏ ~~qui~~ avait ramassé, avec des dents de requin, un fragment de mandibule. Je n'y ai recueilli, avec quelques dents de poissons, que des débris d'ossements et de grosses huîtres du gr. d'*Ostrea gigantea* Soland<sup>in</sup> Brandor. TOURNOUER a cité dans les couches de passage des grés aux marnes des *Cardium* (*C. fallax* Micht *C. Anomale* Matheron). Il avait créé une nouvelle espèce, appelée par lui *C. Desertorum*, dont un unique échantillon est conservé au Museum de Chambéry, et que j'ai retrouvé au dessus des Charmettes. REVIL et DOUXAMI ont signalé à la surface des "couches supérieures des grés à Petites Nummulites, ou des couches de calcaires feuilletés à écailles de poissons".... de très nombreuses formes de *Potamides* du gr. de *P. Lamarcki* et des échantillons très nombreux de *Nystia Duchasteli* Nyst; *Hydrobia Dubuissoni* Bouillet". Le lieu de gisement n'est pas indiqué. On rencontre bien, sur des blocs de calcaire bleu à Nummulites (au bord de la vieille route des Favres à la Féclaz, à peu de distance de sa jonction avec la route nouvelle, ; au N de Fleurachat à la lisière du bois) de nombreuses traces de *Cérithidés* et de minuscules gastropodes impossibles à dégager de la roche compacte. Mais il s'agit probablement de coquilles marines, différentes des espèces saumâtres citées par ces auteurs.

La partie supérieure des grés contient déjà, au dessus des Charmettes les *Cardita Laurae* Brst qui se trouvent dans les marnes jaunes à l'entrée du village. REVIL et DOUXAMI rapportent à la *C. Arduini* Brg, certains moules plus allongés, plus étroits, qui rappellent également beaucoup *C. Basiniformis* figurée in Boussac (22-1911).

4) - Marnes à meletta - : REVIL et DOUXAMI citent dans les couches de passage des grés aux marnes, de rares *Opérolines* (*O. canalifera* d'Arch ?) et une Nummulite voisine de *N. Murchisoni*. Les marnes ne montrent que des écailles de poissons, et des calcaires bleus (*C. siliceux*), des traces charbonneuses



avec de petits bivalves aux Combes. Les sables au dessus de ces calcaires à bivalves renferment des bancs de grés à très nombreux moules, de Pectens, contenant aussi une Mammulite.

5) - Les grés des Déserts n'ont fourni que des traces de plantes, et de nombreuses petites coquilles saumâtres (Corbulomya ; Nucules, Cyrènes, Corbules - de REVIL et DOUXAMI) - Marnes et grés verts, compris entre le Saarnoisien marin et le Chattien-aquitainien continental, sont mis par DOUXAMI et REVIL dans le Stampien.

6) - Les couches continentales couronnant la série des Déserts ~~se~~ se rapportent sans conteste au Chattien-Aquitainien, qui se développe avec des caractères analogues, sur de vastes espaces, (basse vallée du Rhône, Chaînes subalpines, Suisse); on y rencontre quelques Helix Ramondi (voir ci-dessus).

#### QUATERNAIRE

La sablière située au Nord de Plainpalais et à l'Est de la sablière à Rhinocéros, m'a livré cinq silex taillés, parmi lesquels un petit grattoir. Ces silex étaient dispersés à la surface du sable; M. BOURDIER, à qui M. le Professeur L. MORET a bien voulu communiquer ces pièces, estime qu'elles représentent probablement un témoin d'une industrie ancienne, du Paléolithique Supérieur ou du Néolithique inférieur. En ce cas, il s'agirait du deuxième gisement de ce type connu en Savoie, après celui des environs de la Chapelle de St-Saturnin près Chambéry. Je suis heureux d'adresser mes remerciements à M. BOURDIER. Une exploration soignée de cette carrière pourrait donc donner quelques résultats.



## CONCLUSIONS

Le territoire constitué par la vallée des Déserts et par les régions qui la bordent à l'Est, à l'Ouest et au Nord présente, au point de vue de l'histoire du Tertiaire des Chaînes subalpines, un intérêt exceptionnel. Des Aillon à Chambéry, sur dix kilomètres à peine, tous les étages, de l'Eocène au Miocène, sont représentés et par des faciès très divers. Guidés par les classiques synthèses de J. BOUSSAC et de MM. L. MORET et M. GIGNOUX, nous pouvons nous représenter de la façon suivante l'histoire de ces régions - et plus spécialement de notre vallée - au Tertiaire

### a) Erosion et sédimentation continentales

Ici, comme dans l'ensemble des Chaînes subalpines, la limite entre Crétacé et Tertiaire est marquée par une longue période d'érosion. La mer quitte notre territoire probablement vers la fin du Maestrichtien. Le Sénonien et le Gault sous-jacent sont enlevés, à l'exception de quelques lambeaux, d'ailleurs situés en dehors de la vallée des Déserts proprement dite. Citons, dans le synclinal de Leschaux qui la prolonge au Nord, le Gault fossilifère du pont d'Entrèves, le Sénonien du Four à Chaux de Sévrier, le conglomérat à gros galets Urgoniens et ciment vert de Saint-François, mis par Hollande dans l'oligocène, mais probablement Sénonien. Les plissements anténummulitiques qui ont été une des conditions de cette érosion intense, se traduisent aux Déserts même, par la discordance angulaire du Sannoisien sur l'Urgonien, lui-même érodé (chemin au sud de Glaise). Nous verrons plus loin que les ondulations transversales du Crêt et de Glaise-La Combe étaient ébauchées avant l'arrivée de la mer Sannoisienne. Les résidus de l'attaque des sédiments gréseux du Gault, de la dissolution des calcaires à silex et des calcaires gréseux sénoniens s'accumulent dans les dépressions, sous forme de cailloutis à silex et de sables et grès grossiers. Des argiles rouges formées par altération des calcaires, revêtent localement le Karst urgonien. Elles sont ferrugineuses au Pennay. Il est remarquable que les dépôts continentaux soient localisés dans les synclinaux secondaires de Glaise et de Praz-long : ces petits bassins étaient-ils indiqués déjà à l'Eocène ? Nous aurons d'autres raisons de le croire.

Seuls, quelques rares galets Urgoniens et Sénoniens parfois impressionnés (Sous la Féclaz) et de petits galets glauconieux dans les grès sannoisiens de la Combe représentent des vestiges du Crétacé Supérieur et Moyen.

### b) Les transgressions éocènes

La phase continentale se prolonge aux Déserts jusqu'au Sannoisien. Plus à l'Est, aux Aillon, elle est interrompue par l'arrivée de la mer Lutétienne. Des calcaires à grandes nummulites (N. Obtusus-Aturicus) à base conglomératique, recouvrent le

.../...



Sénonien. Ils ne semblent pas dépasser vers l'W, le centre du Synclinal. La cessation de l'érosion continentale dès le Lutétien explique que le Gault et le Sénonien soient relativement bien représentés aux Aillon. D'ailleurs, une émergence se produit à la fin du Lutétien. Si elle n'est pas manifeste aux Aillon, elle se traduit, dans les Bauges (synclinal d'Entrevernes au-dessus de Bellecombe) par un banc de calcaire lacustre noir situé au-dessus des couches à grandes nummulites, et contemporain des couches lacustres fossilifères du Roc de Chères (M.L. Moret).

Puis, la transgression Priabonienne ramène la mer au voisinage des Déserts. Elle atteint la partie occidentale du synclinal des Aillon. Les grès à petites nummulites (N. Incrassatus des Aillon, etc...) parfois accompagnés de calcaires à Lithothamnion, les marnes à Meletta ou à Globigérines, les grès supérieurs sans fossiles se déposent dans les synclinaux orientaux des Bauges.

### c) La Transgression sannoisienne; le cycle oligocène

La surrection des zones internes et des massifs cristallins, commencée dès l'Eocène, et qui a chassé vers l'ouest d'abord la mer Lutétienne, puis, après une période de rémission, la mer Priabonienne, va se poursuivre, rejetant vers l'extérieur la mer Oligocène. Le Géosynclinal alpin, comblé dès le Lutétien sup. se plisse d'E en W. La partie orientale des Bauges doit émerger alors, et c'est la fin du cycle Priabonien. La mer forme un étroit liséré, un "chenal" ceinturant les Alpes. On sait que les témoins de cette invasion marine ne se retrouvent, loin vers le Sud, qu'à Barrême-Castellane, Faucon-Gigors, puis dans le Dévoluy. Au Nord des Déserts, l'Oligocène se voit sur la bordure W du Massif des Bornes, où il recouvre en continuité le Priabonien (p. ex. aux Barattes, au Nord d'Annecy). Et l'on a retrouvé en 1931 des schistes à écailles près de Lucerne (v. 25, 1934). L'histoire de ce chenal est assez uniforme, la "série de comblement" en quoi elle se résume se présente, dans ces différentes localités, avec des caractères très semblables. Au N. d'Annecy, des calcaires à Lithothamnion accompagnent les grès à Nummulites. Au-dessus des marnes à écailles, les grès de St-Didier (Dévoluy) et les Grès à Plantes et à micropoudingues polygéniques de Bonneville répondent aux grès des Déserts.

Aux Déserts, la mer Sannoisienne, reprenant les cailloutis éocènes édifie au fond du golfe de Glaise un important cordon littoral. Sur le Crêt, de petits récifs de Polypiers, se développent, ce qui indique la présence d'un haut-fonds calcaire (ébauche du Crêt ?). Contre l'anticlinal de Glaise - la Combe, formant haut-fonds, les calcaires gréseux à Nummulites et les marnes passent à des sables épais. La présence du Sannoisien sur la Corniche du Pennay, montre que la mer débordait au moins en certains points, les limites actuelles des affleurements. La ligne du rivage n'a pas dû s'éloigner beaucoup, par contre de la Sablière de Plainpalais, où les dépôts Sannoisiens et Stampien inférieur se fondent



dans les sables littoraux à Mammifères, développés au voisinage d'un estuaire. La ride anticlinale Glaise-Plainpalais conditionne probablement, à la fin du Stampien, la formation de deux bassins, l'un au Sud vers les Déserts, l'autre au Nord vers le Noyer, où s'accumulent les grès verts à faune saumâtre, réduits ou absents vers Plainpalais. Sans doute, les grès supérieurs des Synclinaux orientaux ont-ils nourri dans une certaine mesure cette sédimentation. Rien n'autorise, en effet, à faire de ces grès supérieurs l'équivalent de l'Oligocène des Déserts. Ils couronnent dans les Bauges comme dans le reste des chaînes Subalpines, la série Priabonienne à laquelle ils se relie naturellement (grès de Taveyanaz, du Champsaur, etc...). M.L.MORET en Savoie (à Platé) et M. LUGEON en Suisse (aux Diablerets) y ont découvert des Ortho-phragmines, caractéristiques de l'Eocène. L'Oligocène marin des Bauges se limite bien aux Déserts.

#### B. d) L'Oligocène à l'Ouest des Déserts

Vers l'Ouest, en effet, les faciès changent brusquement. Au pied des Bauges, le bassin mollassique Savoyard ne nous montre plus que des formations saumâtres ou continentales. Nous entrons là dans la zone des lagunes Oligocènes, qui s'étendaient à l'extérieur de la mer franche, à Nummulites, de la Provence (Aix, Marseille, Apt...) à la plaine Suisse, en passant par la vallée du Rhône et les Chaînes Subalpines (ex. couches saumâtres à Cyrènes et Potamide du Royans). Les dépôts lagunaires y sont, en gros, Sannoisiens - Stampiens. Le comblement du sillon Oligocène et la lente surrection des Alpes feront se vider progressivement la mer sur l'avant-pays. Au maximum de leur extension, nos lagunes Savoyardes s'étendent par la vallée de la Saône (ou la région de Bâle ?) jusqu'au fossé Alsacien. Puis ces lagunes mourront sur place et l'Oligocène s'achèvera, tant dans la zone des lagunes que sur l'emplacement de la mer alors disparue par les puissants dépôts du Chattien-Aquitaniens. Ces sédiments sont plissés légèrement puis recouverts par la transgression miocène (Burdigalien supérieur du Bassin Savoisien, souvent difficile à distinguer des grès mollassiques Aquitaniens). Les dépôts Miocènes n'existent plus dans les Bauges. C'est le Chattien Aquitaniens qui comble seul, semble-t-il, le synclinal de Leschaux, où l'on ne voit plus l'Oligocène marin, caché en profondeur, et qui recouvre, au Nord du synclinal des Aillon, les couches Priaboniennes - comme pour souligner, en les accentuant, les frappantes analogies que présentent, à des milliers d'années de distance, les deux séries Nummulitiques, Priabonienne et Oligocène, des Bauges (v. P I IX)

---



## BIBLIOGRAPHIE

---

---

### ABREVIATIONS :

B.S.G.F. : Bulletin de la Société Géologique de France

B.S.C.G.F. : Bulletin du Service de la Carte Géologique de France

C.R.Som.S.G.F. : Comptes-rendus sommaires des Séances de la Société géologique de France

C.R.B.Serv.C.Géol. : Comptes-rendus du Bulletin du Service de la Carte Géologique de France

1 - 1877 . HOLLANDY : Observations sur le Tertaire des Bézards B.S.G.F.

2 - 1877 . HOLLANDY : Sur le Tertaire des Bézards, près Chambéry (Savoie) B.S.G.F. et de la C. G. F.

13 - 1883 . HOLLANDY : Etude stratigraphique du Tertaire des Hauges, Comptes des Séances Savoisienne tenu à Aix-les-Bains en 1883, p.97-151.

14 - 1884 . HOLLANDY : Etude sur les dispositions des Montagnes calcaires de la Savoie, Bull. Soc. Hist. Nat. de Savoie T.I p.209 T.II - T.III p.128

15 - 1884 . HOLLANDY : Les Terrains Tertaires dans le Massif des Hauges Revue Savoisienne T.XXIV p.79

16 - 1884 . HOLLANDY : Remarques sur la Géologie des Vallées de Saint-Eustache, des Bézards et des Allions, Revue Savoisienne T.XXIV - p.175

17 - 1892 . HOLLANDY : Contact du Jura méridional et de la Haute Subalpine aux environs de Chambéry B. Serv. Carte Géol. France n° 29.

18 - 1893 . HOLLANDY : Etude stratigraphique des Terrains Tertaires Oligocènes dans la vallée des Bézards, et leur extension dans les chaînes subalpines et le Jura méridional. B. Serv. Carte Géol. France n° 41.

19 - 1895 . S. HAUG : Etudes sur la Tectonique des Hautes chaînes calcaires de Savoie / B. Serv. Carte Géol. France, T.VII, p° 47 p.247-265.

20 - 1895 . R. BOUILLON et M. LUCON : Le Massif des Hauges - C. Comptes B.S.C. Géol. T.VIII p.154 - 159.



- 1 - 1844 . CHAMOUSSET : Réunion extraordinaire à Chambéry du 12 au 27 Aout 1844 - Compte rendu de l'excursion dans les Déserts par le Chanoine CHAMOUSSET - . B.S.G.F. 2° Série TI
- 2 - 1847 . Alphonse FAVRE : Observations sur la position relative des terrains des Alpes Suisses Orientales et des Alpes de Savoie B.S.G.F. 7 Juin 1847, 2° Série T.IV
- 3 - 1854 . HEBERT et RENEVIER - Description des fossiles du terrain Nummulitique Supérieur, B.S.G.F. 2° série T.XI p.587
- 3Bis-1854. HEBERT et RENEVIER - Description des fossiles du terrain Nummulitique supérieur des environs de Gap, des Diablerets et de quelques localités de la Savoie - Bulletin de la Soc. Statistique de l'Isère : série 2 - T.III
- 4 - 1855 . DE MORTILLET : Prodrôme d'une géologie de la Savoie. Mém. Inst. Genevoise - T.III
- 5 - 1858 . DE MORTILLET : Géologie et Minéralogie de la Savoie. Annales de la Chambre Royale d'Agriculture et de Commerce de Savoie . T.IV.
- 6 - 1859 . L. PILLET : Description géologique d'Aix en Savoie. Mem. Acad. Savoie - 2° série , T.III
- 6bis.1863. L. PILLET - Description géologique d'Aix en Savoie . 2° Ed. Imprimerie Puthod - Chambéry.
- 7 - 1863 . VALLET : Congrès scientifique de France (30° Session tenue à Chambéry au mois d' Aout 1863). - compte rendu par l'abbé VALLET, p.265.
- 8 - 1877 . NOGUNS - Observations sur le Tertiaire des Déserts B.S.G.F. 3° série - TV, p.308
- 9 - 1877 . TOURNOUER : Sur la faune Tongrienne des Déserts près Chambéry (Savoie) B.S.G.F. 3° série TV p.333
- 10 - 1883 . HOLLANDE : Etude Stratigraphique du Massif des Bauges . Congrès des Soc. Savantes Savoisiennes tenu à Aix-lès Bains en 1883, p.87-151.
- 11 - 1884 . HOLLANDE : Etude sur les dislocations des Montagnes calcaires de la Savoie, Bull. Soc. Hist. Nat. de Savoie T.I p.209 T.II - T.III p.128
- 12 - 1884 . HOLLANDE : Les Terrains Tertiaires dans le Massif des Bauges Revue Savoisienne T.XXIV p.79
- 13 - 1884 . HOLLANDE : Remarques sur la Géologie des Vallées de Saint Eustache, des Déserts et des Aillon//, Revue Savoisienne T.XXIV - p.1 75
- 14 - 1892 . HOLLANDE : Contact du Jura Méridional et de la Zone Subalpine aux environs de Chambéry B. Serv. cart. Géol. France n° 29.
- 15 - 1895 . HOLLANDE : Etude stratigraphique des terrains Tertiaires Oligocènes dans la vallée des Déserts, et leur extension dans les chaînes subalpines et le Jura méridional. B. Serv. Carte Géol. France n° 41.
- 16 - 1895 . E. HAUG : Etudes sur la Tectonique des Hautes Chaînes Calcaires de Savoie / B. Serv. carte Géol. France, T.VII, n° 47 p.207-208.
- 17 - 1896 . H. DOUXAMI et M. LUGNON : le Nummulitique des Bauges - C. rendus B.S.C. Géol. T.VIII p.154 - 159.



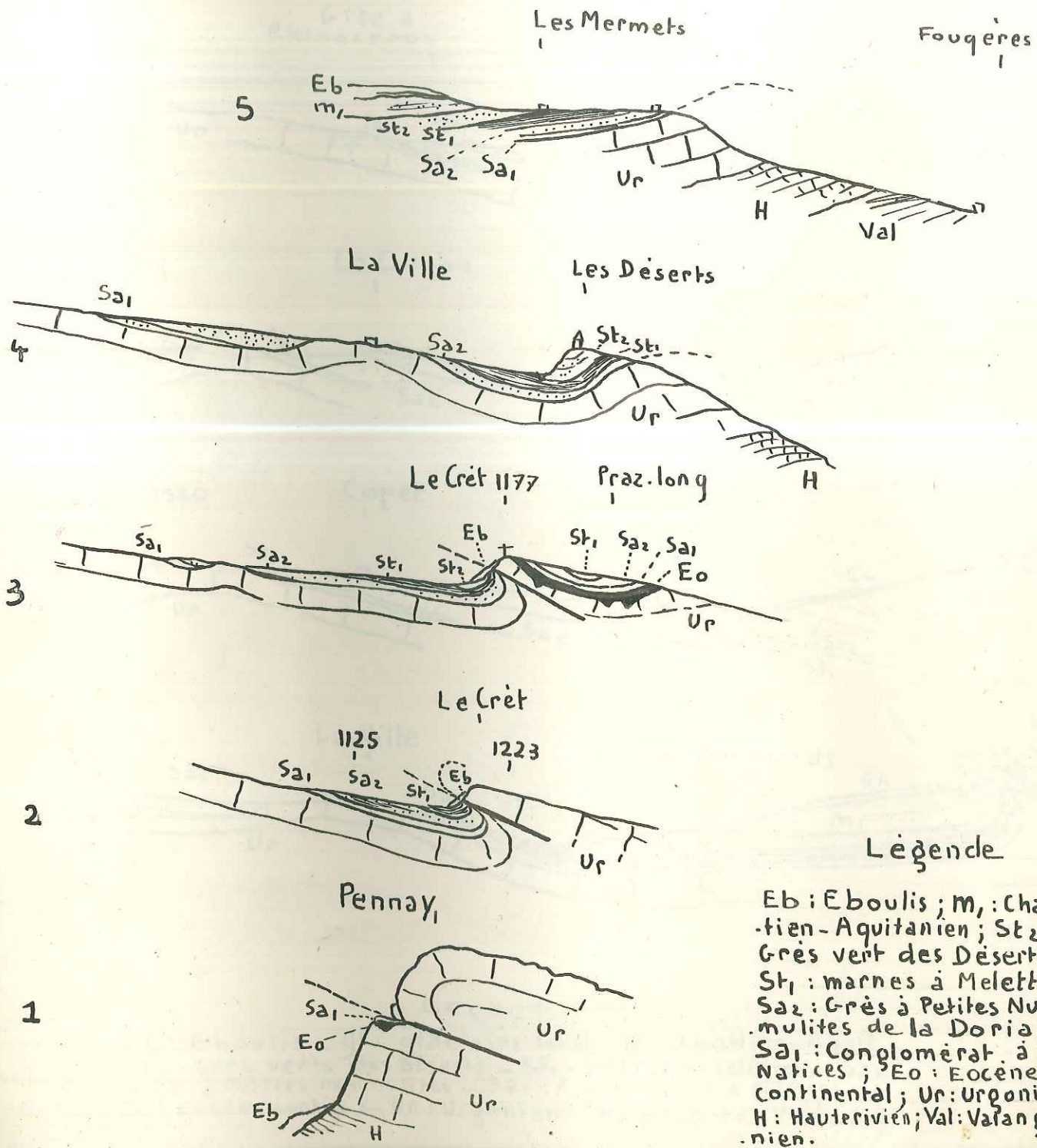
- 18 - 1896 . H. DOUXAMI : Etudes sur les Terrains Tertiaires du Dauphiné de la Savoie et de la Suisse Occidentale - Masson - Paris
- 19 - 1898 . H. DOUXAMI et J. REVIL. - Note sur les terrains Tertiaires du plateau des Déserts, près Chambéry (Savoie). B. Serv. Carte Géol. France, n° 65 T.X
- 20 - 1900 . M. LUGBON : Les dislocations des Bauges B.S.C.G.F, n° 77 T. XI.
- 21 - 1911 . J. BOUSSAC : Etudes stratigraphiques sur le Nummulitique Alpin - Mem. Serv. C. G. France
- 22 - 1911 . J. BOUSSAC : Etudes paléontologiques sur le Nummulitique Alpin - Mem. serv. C. G. France.
- 23 - 1924-25 . E. ROCH : Révision de la feuille Chambéry au 80000° B.S.C/G.F.T.XXXIX , n° 158 p .54-60.
- 24 - 1925 . L. MORET : Sur la Classification du Nummulitique autoch - tone des Chaînes Subalpines de Savoie . C.R. Som Soc. Géol. 16 Fév. 1925.
- 25 - 1934 . L.MORET - Géologie du Massif des Bornes et des Klippes Préalpines des Annes et de Surlens - Mem. Soc. Géol. France
- 26 - 1936 . L. MORET : Découverte de reste de ~~Nummulites~~ mammifères (Atherium Filholi Osborn Anthracotherium sp.) dans les sables Oligocènes des Déserts près Chambéry (Savoie) C.R. Som S.G.F. N°14 p .242 -244 -
- 27 - 1936 : L. MORET : A propos de la découverte d'ossements de Rhinoceros dans les sables Oligocènes des Déserts près Chambéry Rev. Savoisiennne, 4° Trim. 1936. Annecy.
- 28 - 1936 : M. GIGNOUX : Géologie stratigraphique 2° Ed. Masson - Paris

Legende:

Eb : Ebois, m., Chat  
 -Né-Aquitaines; St  
 Grès vert des Déserts;  
 S<sub>1</sub> : marnes à Melette;  
 S<sub>2</sub> : Grès à Petites Num  
 mulites de la Doria;  
 S<sub>3</sub> : Conglomérat à  
 balles; Eo : Eocène  
 continental; Ur : Urgonite;  
 H : Helvétiques; Val; Valang  
 nne.



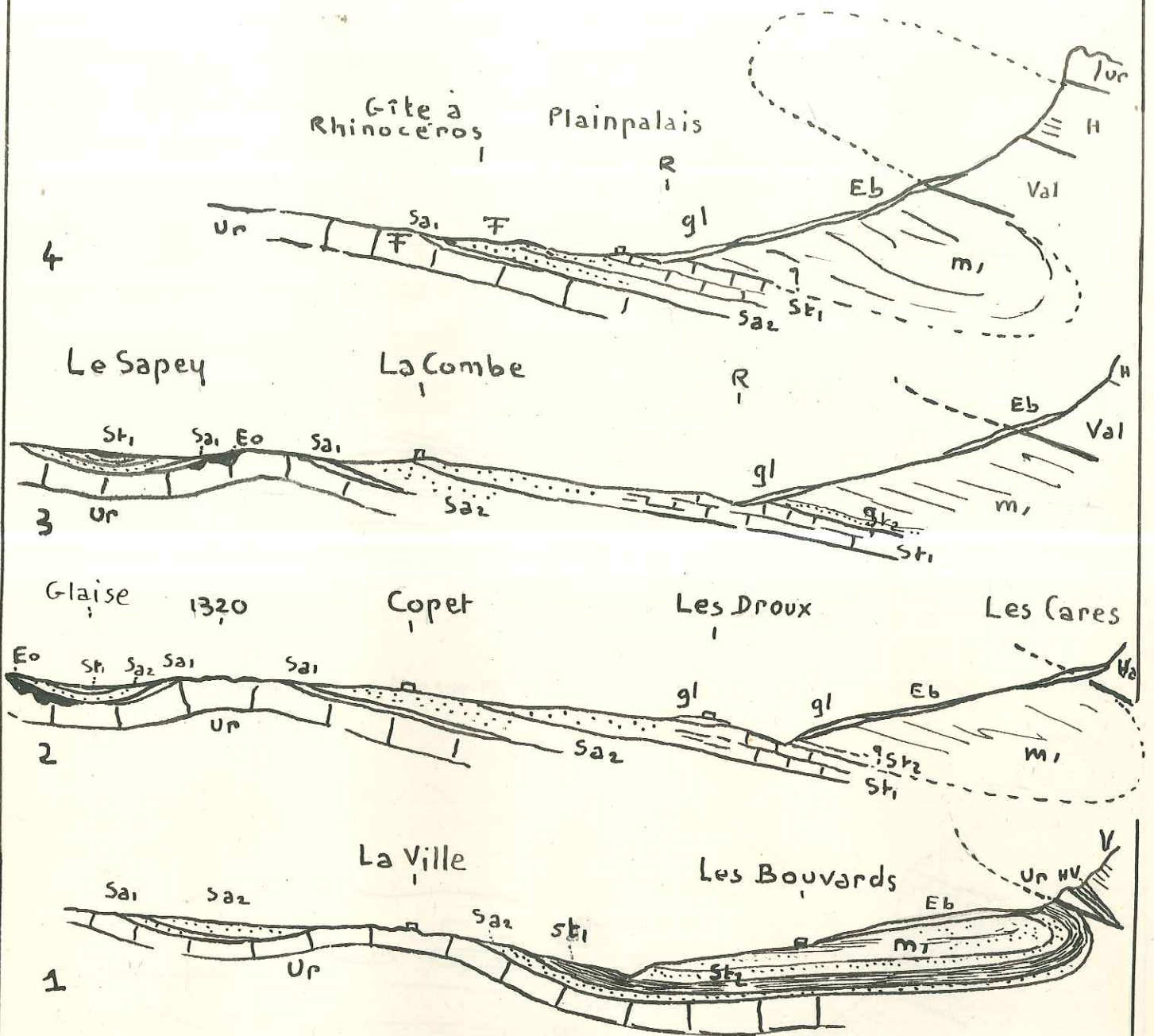
Coupes Nw-Se au Sud de  
la Vallée des Déserts.





Coupes transversales dans la Vallée des Déserts. (1,2,3: W-E; 4 NW-SE).

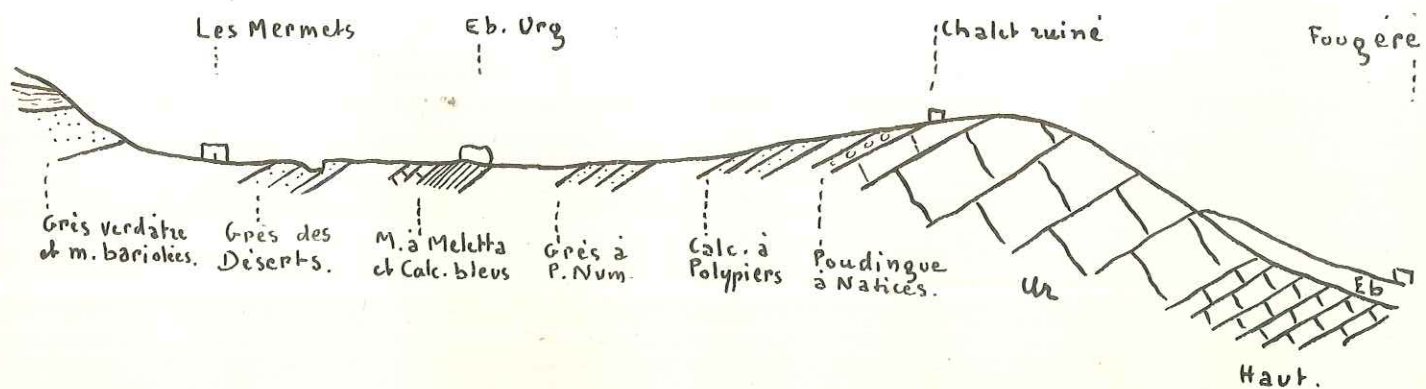
Pl. II



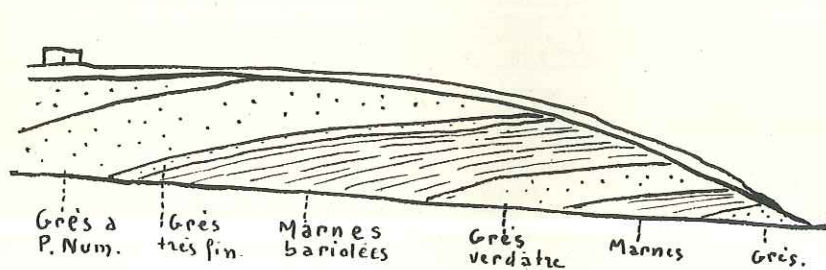
Légende.

Eb : Eboulis - gl : glacière local - m<sub>1</sub> : Chattien. Aquit.  
 St<sub>2</sub> : Grès verts des Déserts - St<sub>1</sub> : marnes à Meletta - Sa<sub>2</sub> : Grès à Petites nummulites - Sa<sub>1</sub> : Conglomérat à Natices -  
 Eo : Eocène contin - Ur : Urgonien - H : Hauteriv - V : Valang.

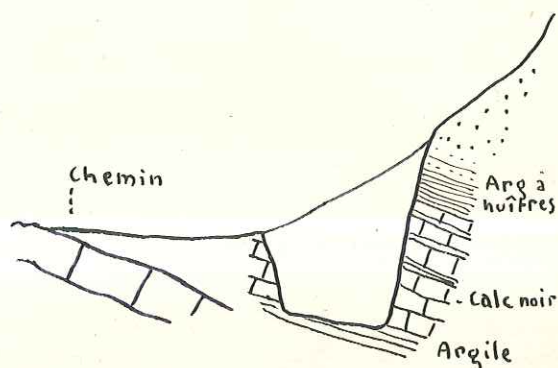




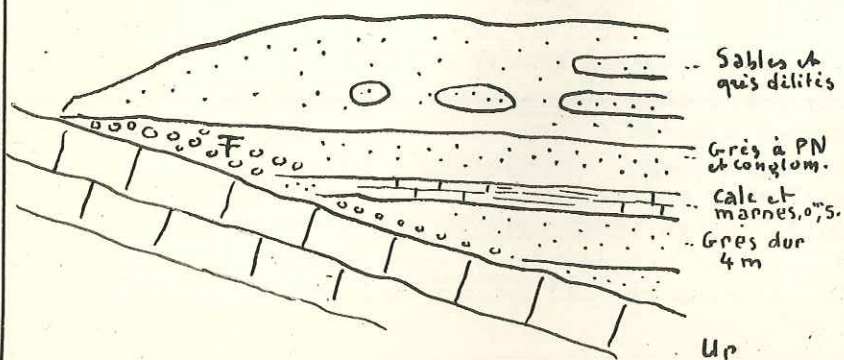
1) Succession des affleurements sur le chemin des Mermets à la Fougerie : 1/10000.



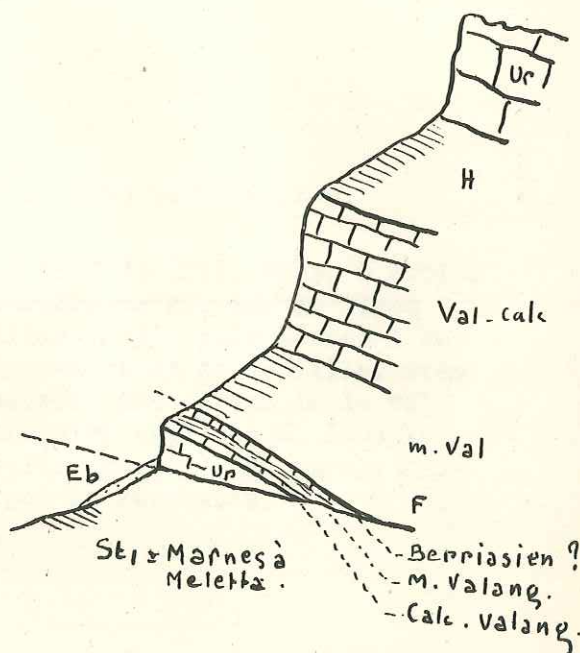
2 : Bordure de la route à Maison-Rouge.



3: Chemin de Plainpalais aux Combes

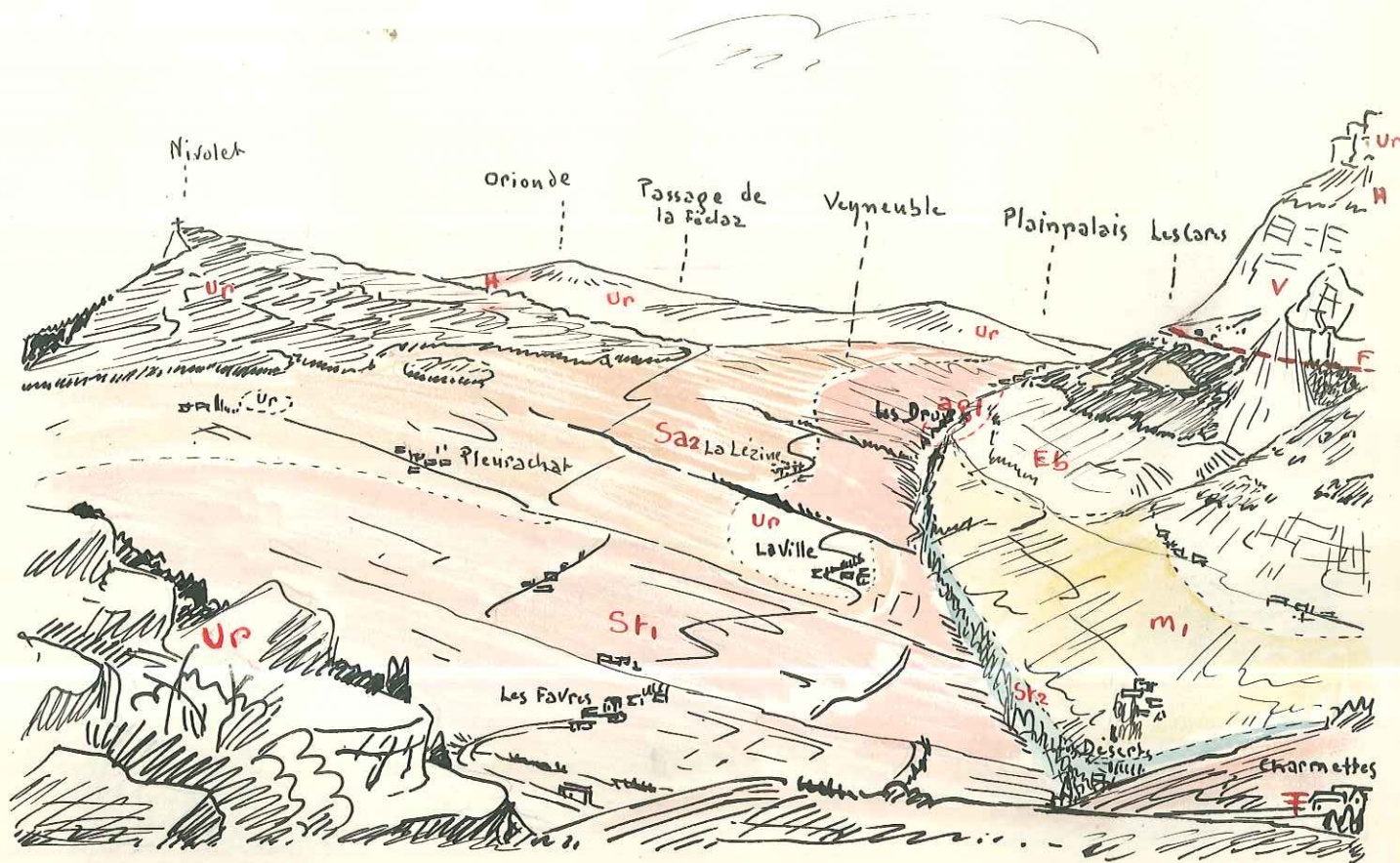


4 : Vieux chemin de Glaise.



5 : Flanc inverse du Margeriaz.

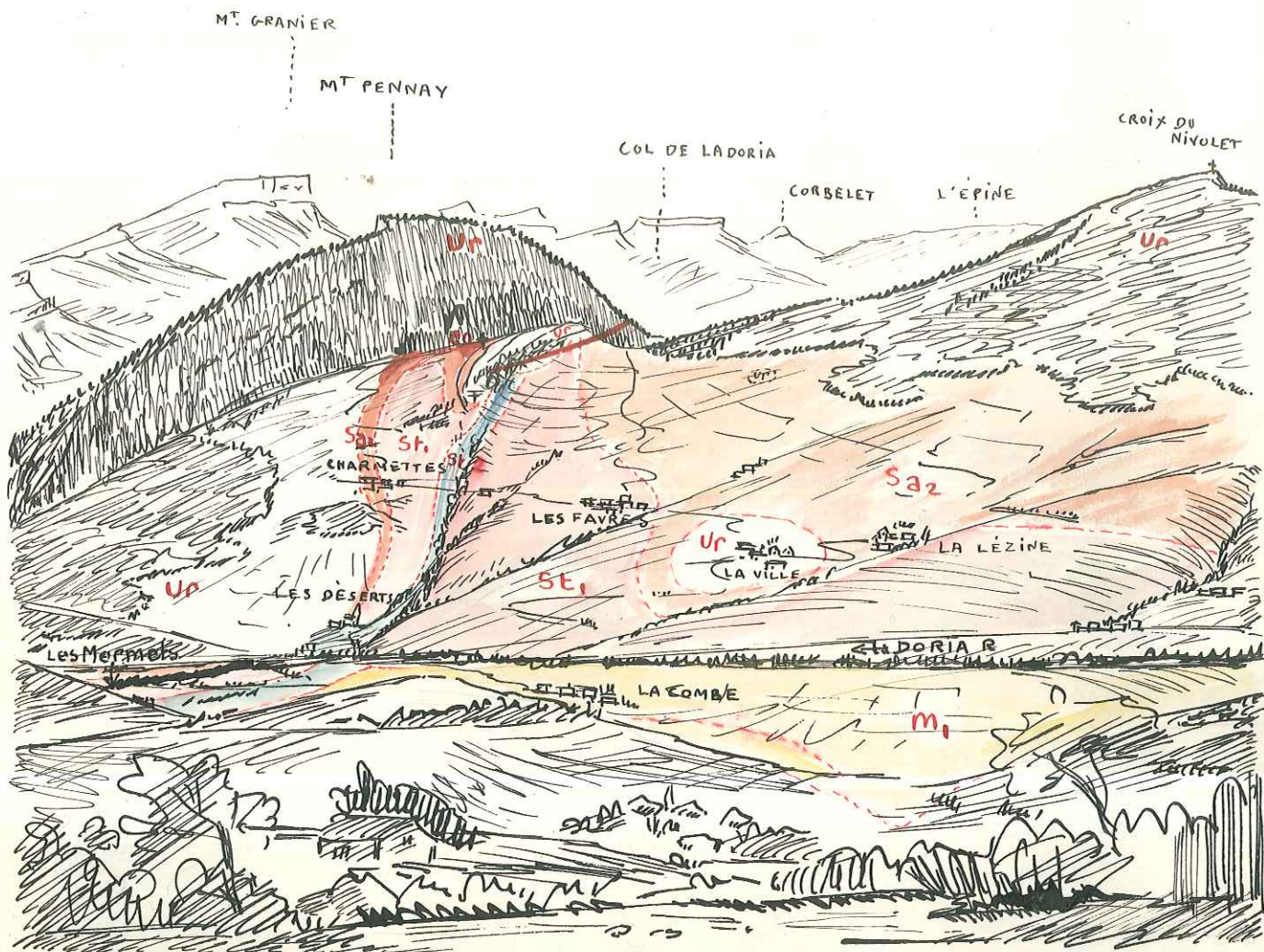




Pl. IV - La Vallée des Déserts, vue du Crêt vers le Nord

Au premier plan à gauche, l'Urgonien du Crêt (Ur). Puis, à droite les marnes à Cardites des Charmettes (Fossiles en F). Sur le flanc normal du Nivolet, grès à Petites Nummulites (Sa2), puis marnes à Melletta (St1). Pointements urgoniens de Pleurachat et de la Ville. Grès et marnes passent à des sables vers Veayneuble. Dans l'axe de la vallée, Grès des Déserts (St2) au S., et glaciaire (Agl) au N. Sous le Margeriaz, grès et marnes du Chattien-Aquitainien (m1), en partie masqués par les éboulis (Eb) et chevauchés par le Néocomien.





Pl. V - Partie S.W. de la Vallée, vue des Cares

Grès à Nummulites (Sa<sub>2</sub>) et marnes à Meletta (St<sub>1</sub>) contre l'Urgonien du Nivolet. Les grès verts (St<sub>2</sub>) très développés sous l'Eglise des Déserts, remontent au N. dans le lit de la Doria, à l'W dans le ruisseau des Favres, à l'E. vers les Mermets, où le Chatien-Aquitainien (m<sub>1</sub>) les recouvre. Le petit pli faille du Crét isole au S. le Synclinal secondaire de Praz-long, avec Eocène continental (Eo) sous le Sannoisien transgressif. Au fond, l'extrémité N. de la Chartreuse (Mt Granier), et le prolongement du Jura méridional (l'Épine)

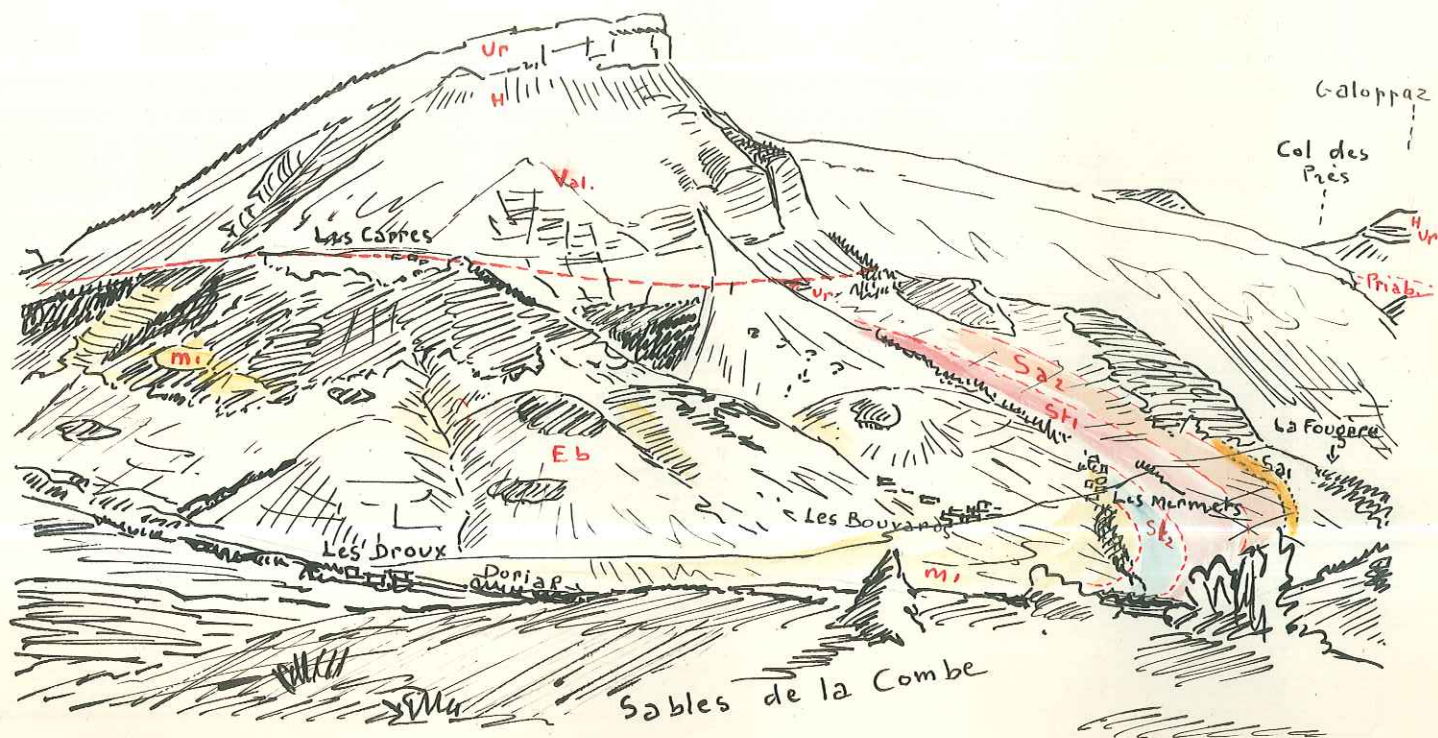




Pl. VI - Le pli-Faille du Pennay et le Crêt, vus de Veyneuble

Le redoublement de l'Urgonien du Pennay détermine un encorbellement qui supporte un lambeau d'Eocène continental (Eo) surmonté par le Sannoisien transgressif (Sa<sub>1</sub>). Le pli-faille s'atténue vers l'E., où les calcaires à Polypiers (Sa<sub>1</sub>) retombent en voûte anticlinale sous la Croix du Crêt. On voit sous la Galoppaz l'extrémité S du synclinal des Aillon (Priabonien). Au fond, la chaîne de Belle-donne.

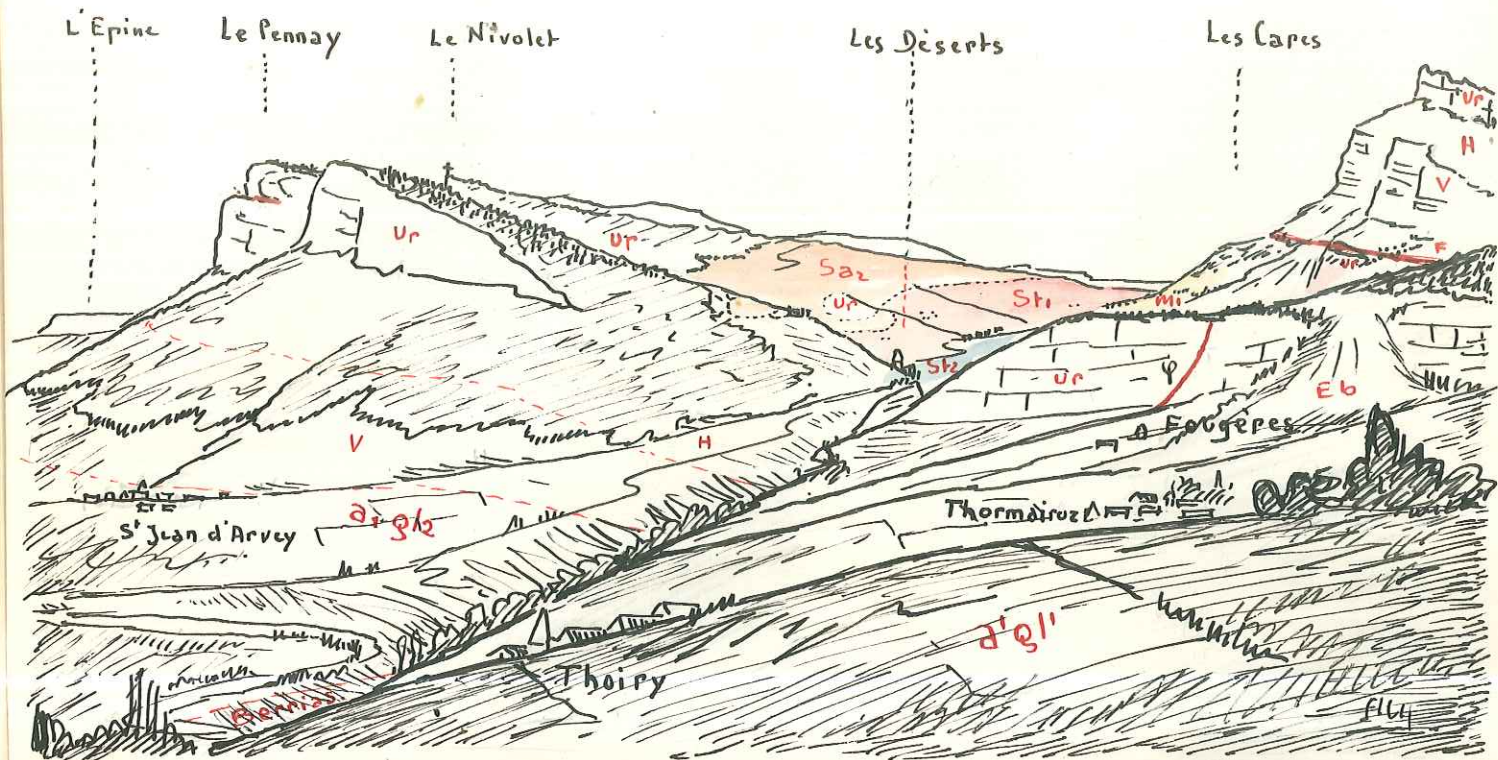




Pl. VII - Le versant oriental de la Vallée et le Margeriaz

Au premier plan, sables de Veyneuble - la Combe (Sannoisien - Stampien inf.). Le fond de la vallée se relève au S., où l'on voit, sur l'Urgonien de la Fougère, les couches à Natices (Sa<sub>1</sub>), puis les grès calcaires à Nummulites (Sa<sub>2</sub>), les marnes à Meletta (St<sub>1</sub>), les grès verts (St<sub>2</sub>) surmontés à leur tour par le Chattien - Aquitanien, qui forme le soubassement du Margeriaz (m<sub>1</sub>). Au-dessus des Mermets, lambeau du flanc inverse du Margeriaz (Urgonien à Berriasien renversés).

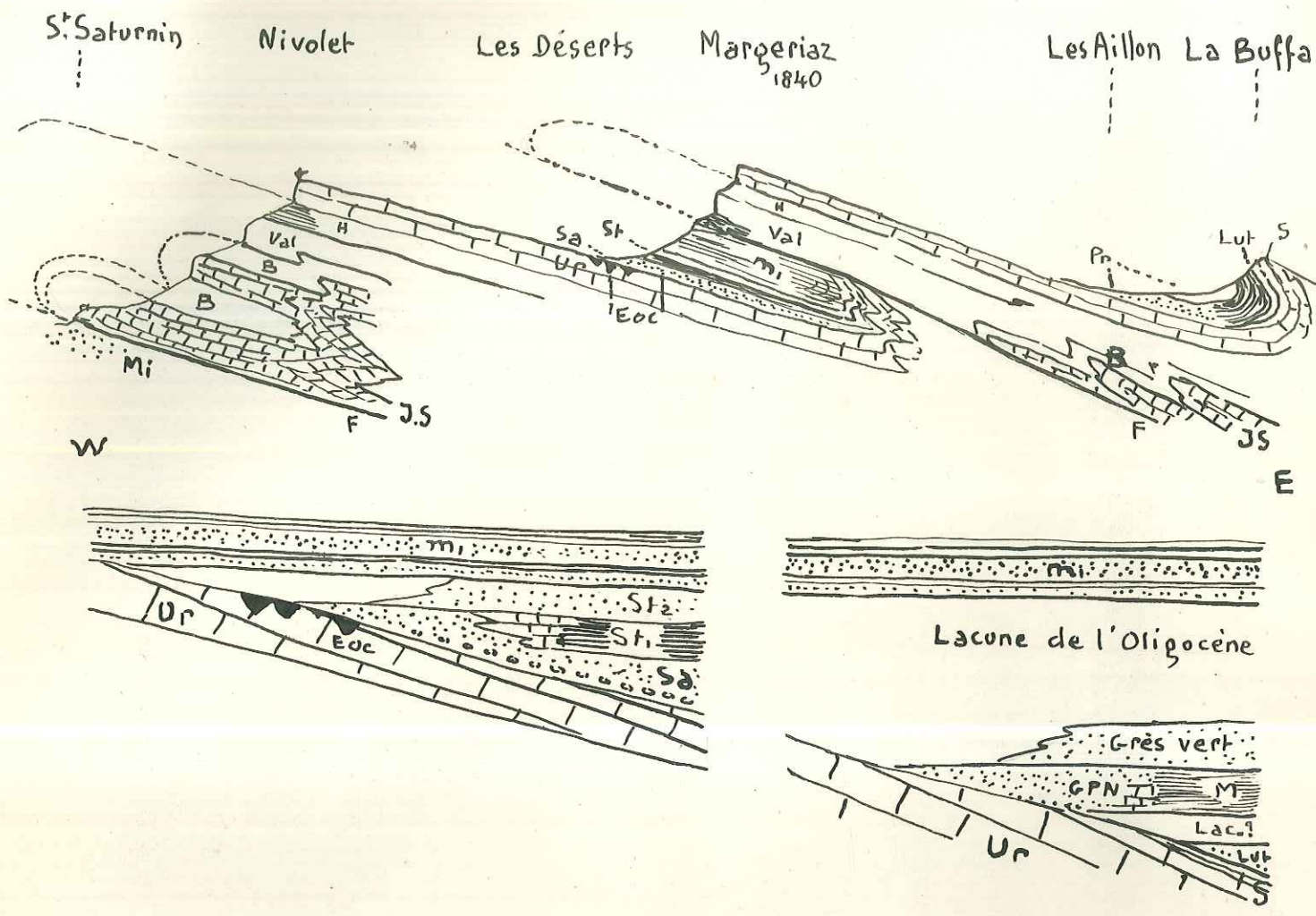




Pl. VIII - Bord Sud de la Vallée vu du Mollard sur Thoiry

Au premier plan, talus néocomien et glaciaire. (a1g1 = 10 cal; a1g2 = Wurmien). A gauche, pli-faille du Pennay; à droite, pli-faille du Margeriaz (m1 = Ch. Aquit.) - Petite faille dans l'Urgonien de Fougères.



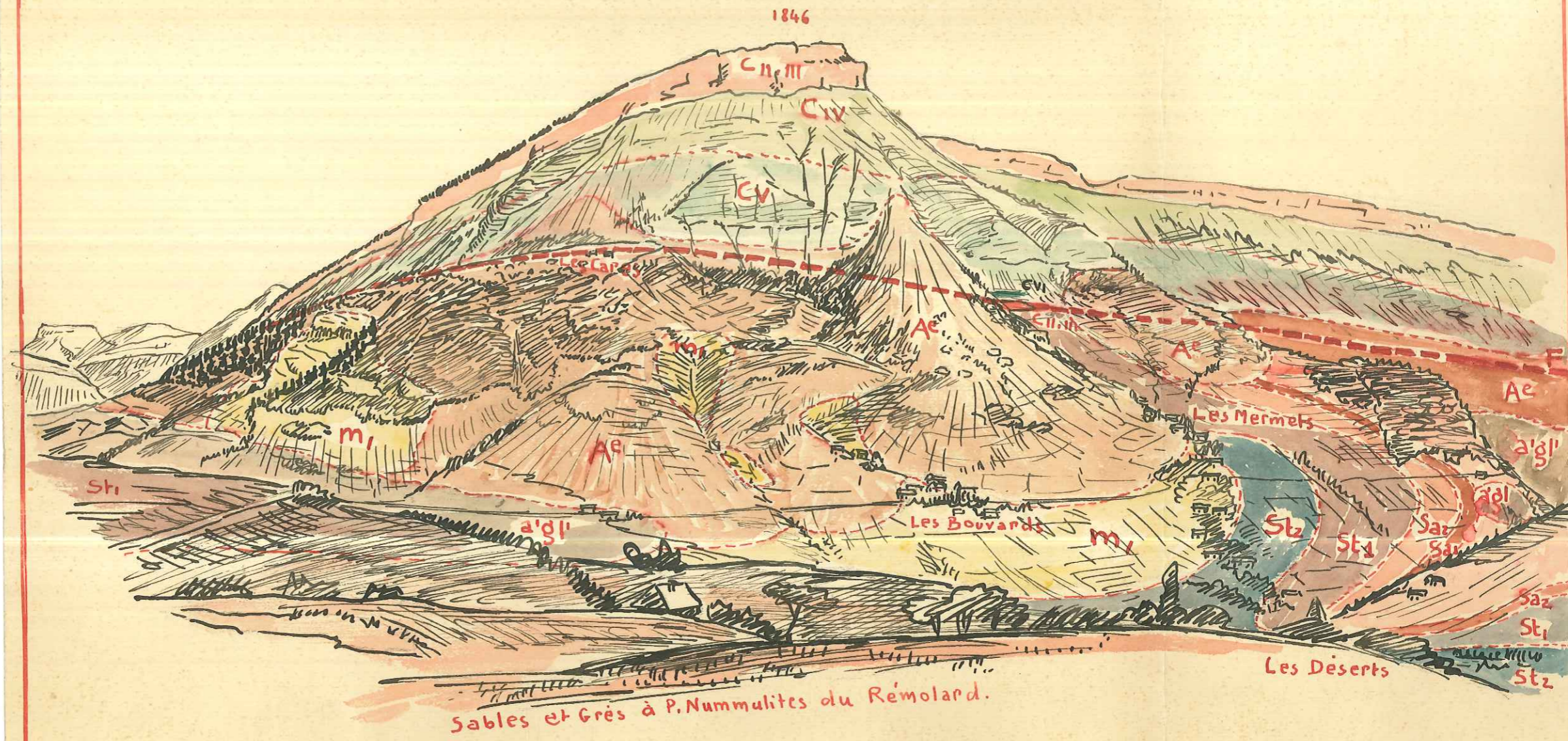


Pl. IX

En haut, coupe demi-schématique WE, perpendiculairement aux Synclinaux des Déserts (oligocène) et des Aillon (Lutétien et Priabonien transgressifs). Le Jurassique sup. s'est replissé sur place sous les tables urgoniennes du Nivolet et du Margeriaz, poussées vers l'W. Sous le Nivolet, Faille des Bauges.

Au-dessous Succession des Faciès aux Aillon (E) et aux Déserts (W). Les séries Priabonienne et Oligocène, identiques, montrent toutes deux un passage des calcaires et marnes à des grès ou sables littoraux, vers l'W.





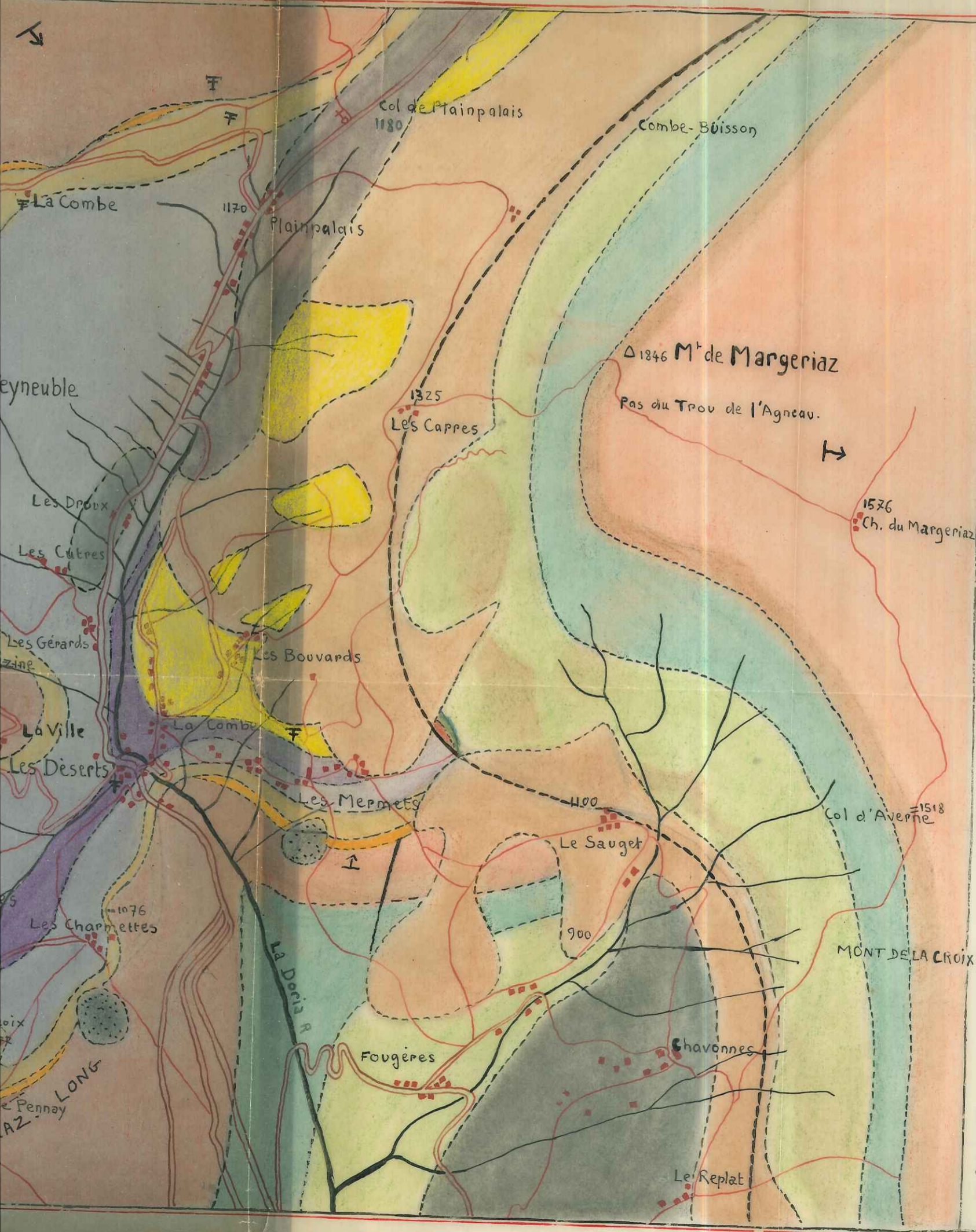
Ae	Eboulis	CII, III	Urgonien
a'gl'	Glaciaire local.	C.IV	Hauterivien
a'gl	Gl. à élém. cristallins.	C.V	Valanquinien
m1	Chattien-Aquitanién.	C.VI	Berriasien
St2	Grès des Déserts	- - -	Pli - Faille
St1	Marnes à Meletta.		
Saz	Grès à P. Nummul.		
Sa1	Congl. à Natices		

### Versant oriental de la Vallée des Déserts (Savoie).

Les couches de l'Oligocène marin se relèvent au S (à droite). Le Chattien-Aquitanién, en grande partie masqué par les éboulis, forme le soubassement du Margeriaz. Au dessus des Mermets, le pli-faille, amène un lambeau du flanc inverse (urgonien), au contact des marnes à Meletta.



CARTE GEOLOGIQUE  
AU 20 000<sup>e</sup>  
DE LA VALLEE DES DESERTS  
SAVOIE

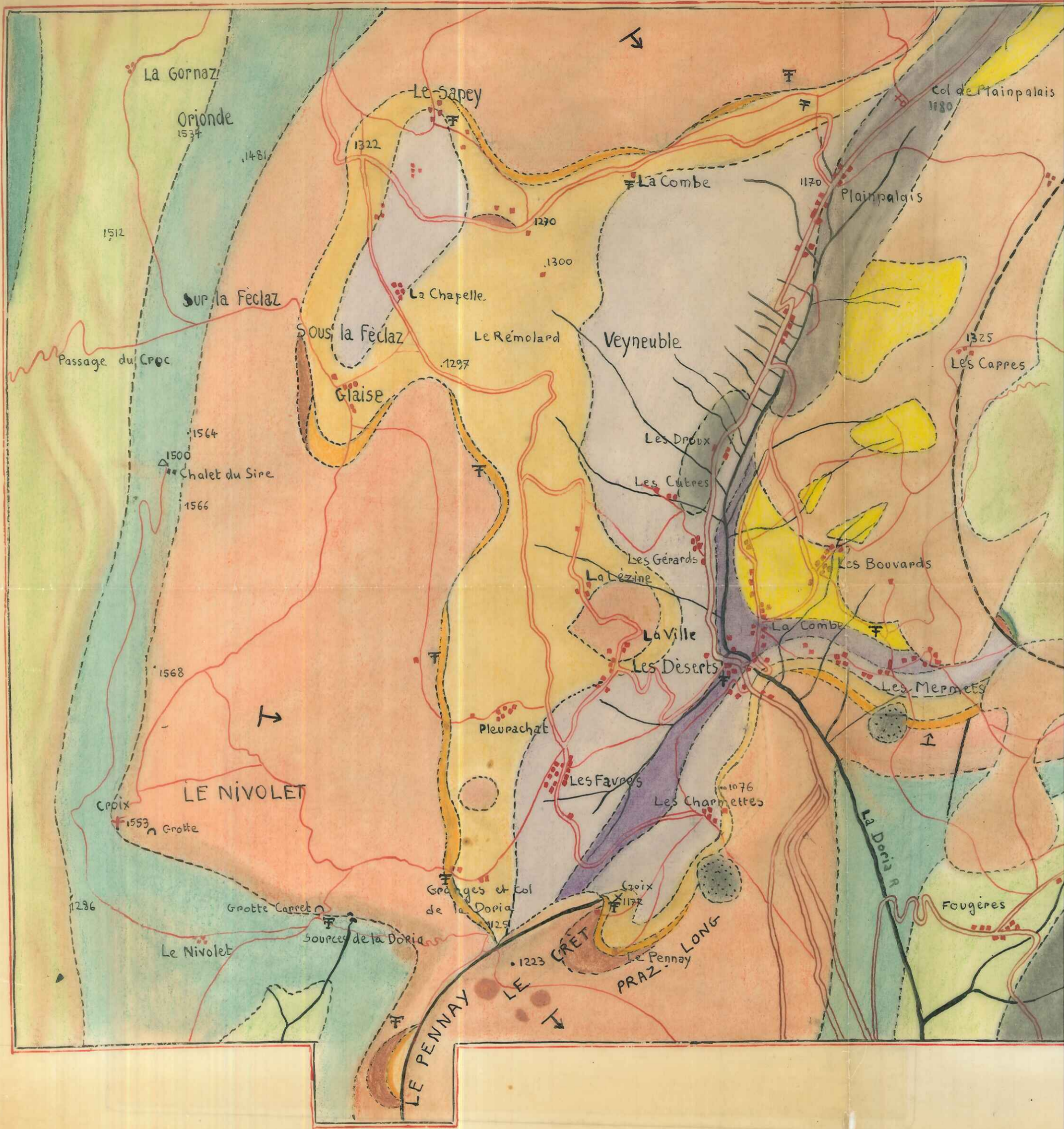


-  Eboulis
-  Glaciaire  
1: local  
2: élém. cristallins
-  Chattiën - aquitanien  
(grès mollassiques et  
marnes brisées)
-  Stampien  
(grès vert des Déserts)
-  Stampien  
(marnes à melette  
et calcaires bleus)
-  Sannoisien  
(grès à Pectens  
et Petites Nummulites  
des grès de la Dorcia)
-  Sannoisien  
(Pectinifère à Natis  
et calcaires à Polypiers)
-  Éocène continental  
(grès grossiers, calcaires  
argilés)
-  Urgonien.
-  Hauteriviën.
-  Valanginien.
-  Bepiasien.
-  Contacts anormaux  
(plis - faille)

Travaux utilisés : Fond : Carte au  
20000<sup>e</sup> d'Aix-les-Bains - Revard - Nivel  
de A. Gottrand et H. Dolin. — Contours  
géologiques : Carte géologique au 50000<sup>e</sup>  
(feuille Chambéry). Mémoires et notes de  
J. Helland, J. Révil et H. Douxami, M. Lugon,  
E. Roch, L. Moret.









# Vallée des Déserts et Régions Limitrophes.

## Carte Géologique au 50.000 et coupe.

### - Notice Explicative -

#### Généralités:

La carte représente la portion S.W du Massif des Bauges. On voit d'W en E:

1) une petite portion du Bassin Mollassique de Savoie (mollasse de Drumettaz).

2) une fraction des chaînes subalpines; extrémité Nord de la Chartreuse (Montagnole, coin SW de la carte); extrémité SW des Bauges, séparées par la Cluse de Chambéry.

3) Une petite portion de la Combe de Savoie (Sillon Subalpin), dans le coin SE de la carte.

La partie SW des Bauges comprend d'W en E: le grand pli-faïlle du Nivolet - Revard (faïlle des Bauges, avec lambeau de flanc inverse à Clarafond); le synclinal oligocène des Déserts, dont les contours ont été revus; le pli-faïlle du Marquisiaz; le synclinal Priabonien des Aillon; l'anticlinal Jurassique du Mont Pelat et le synclinal crétacé de St Reine.

#### Stratigraphie: Tertiaire des Déserts.

De bas en haut:

III-IV: Eocène continental: Sables et grès grossiers sans fossiles, cailloutis à silex et rares galets éocènes, argiles rouges. Recouvre localement l'urgonien très érodé. (à Pennay, Glaise, Route du Revard au S du Sapey).

St1: Couches transgressives de base (Sannoisien): Conglomérat à *Natica crassata* et *Polypiers*, *Turbo*, *Trochus* etc, grès grossiers à *Natices*.

St2: Grès plus ou moins calcaires à Pecten et Petites Nummulites (*N. Bouillei*, *N. Vaseux*), dits Grès de la Doris (du Col de la Doris, au SW de la Vallée). Passent au Nord entre le Rémolard et Plainpalais à des Sables jaunes épais à *Rhinoceros* (*Aceratherium Filholi*), *osb* *Anthracotherium* sp de la Sablière de Plainpalais). Sannoisien.

St3: Marnes à Melchta (Stampien). Passent au Nord (Les Droux - Plainpalais) à des calcaires bleus un peu siliceux, et de Vequeuble à Plainpalais à des sables supérieurs "difficiles à séparer des précédents, qui eux, sont équivalents aux grès à P. Nummulites.

St4: Grès verts des Déserts (Stampien, équivalents aux Grès de Bonneville), grésseux, micacés, feldspathiques et très glauconieux, localisés au Sud de la Vallée où ils sont très épais et fossilifères (Combulomya de l'Eglise des Déserts). Ils disparaissent au N. du col de Plainpalais et paraissent être très réduits ou absents dans la partie moyenne de la Vallée. Ce sont des grès saennais, de couleur, marquant la fin de la série marine.

M1: Châtien - Aquitainien. Couches éocènes tertiaires très épaisses (100 m), alternance de marnes barroliennes et de grès mollassiques verdâtres, en gros bancs. Quelques petits bancs calcaires à Helix Ramondi (Les Mermets). Forment le sous-bassement du Marquisiaz.

#### Tertiaire des Aillon 1

Et2: Eocène marin à grandes nummulites de la partie orientale du synclinal.

Et3b: Grès à Pecten et Petites Nummulites (Priabonien sup<sup>2</sup>)

Et3m1: Marnes à Melchta Priaboniennes, passant à l'ouest à des Grès semblables aux précédents.

M11: Grès micacés verdâtres (Priabonien sup<sup>2</sup>, équivalents aux grès de Toveyannaz).

#### Glaciaire:

d'Et1: glaciaire à éléments cristallins (Deux petits lambeaux vers les Déserts, de part et d'autre de la cluse de la Doris).

d'Et11: glaciaire local. (glaciers calcaires de Pillet).

Pour les autres formations, voir Carte Géologique au 80 000, Feuilles Chambéry et Albertville.

#### Tectonique: Synclinal des Déserts:

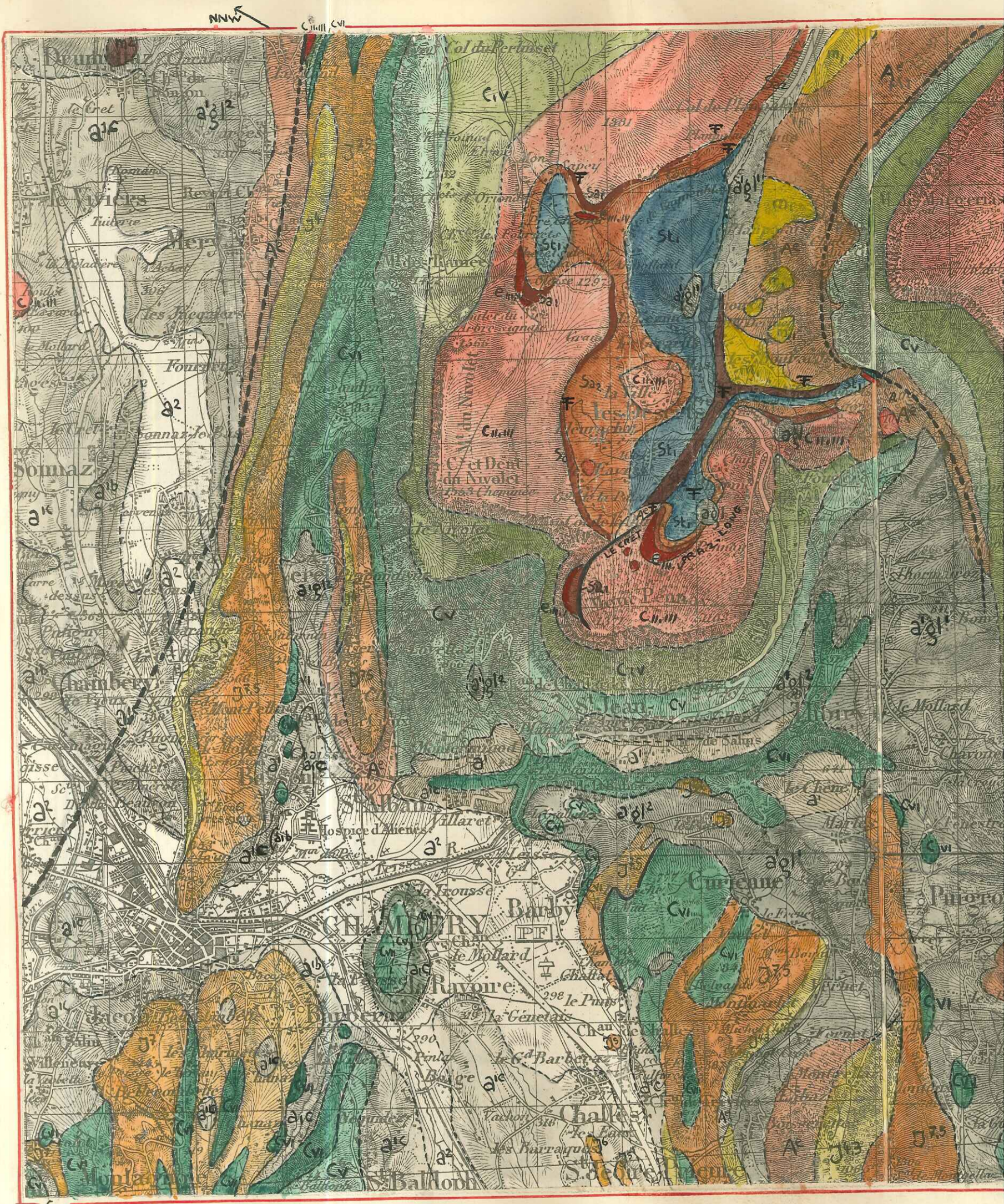
Le sous-bassement urgonien de la Vallée se relève vers le Nord. Les grès verts des Déserts sont ainsi localisés au Sud de la Vallée. Des plis secondaires transversaux accidentent le fond du synclinal:

Au S, pli-faïlle du Pennay, prolongé à l'E par la faïlle urgonienne du Crêt. L'urgonien du Pennay est redoublé. Un lambeau d'éocène continental et de Sannoisien transgressif est pincé entre les deux masses urgoniennes (corniche du Pennay). Le Crêt isole au S le petit synclinal secondaire de Praz-long (éocène continu, congl., grès, marnes). L'urgonien au S des Mermets, prolongement du Crêt sur la rive gauche de la Doris, est relevé et plonge vers le N, ainsi que les couches oligocènes qu'il supporte. Au centre, bas bement urgonien de la ville.

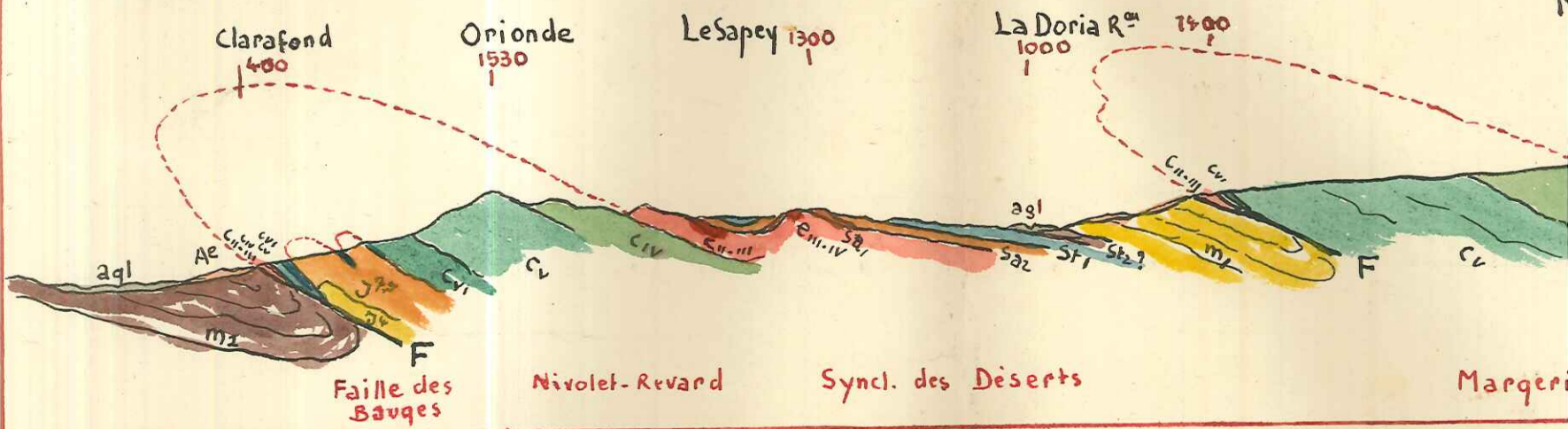
Au N, anticlinal urgonien de Glaise prolongé par la zone anticlinale de l'Arnollard - Plainpalais, contre laquelle grès et marnes passent à des sables; isole au N-W le petit synclinal de Glaise-sous la Féclaz (éocène cont. grès, marnes quiseuses).

Le Néocomien du Marquisiaz chevauche le Ch. Aquitain (contact marqué par les éboulis). Au dessus des Mermets, lambeau de flanc inverse: urgonien, Hauteriviens, Valangin. Berriasien (?) en série inversés, très laminés; l'urgonien recouvre les marnes à Melchta.



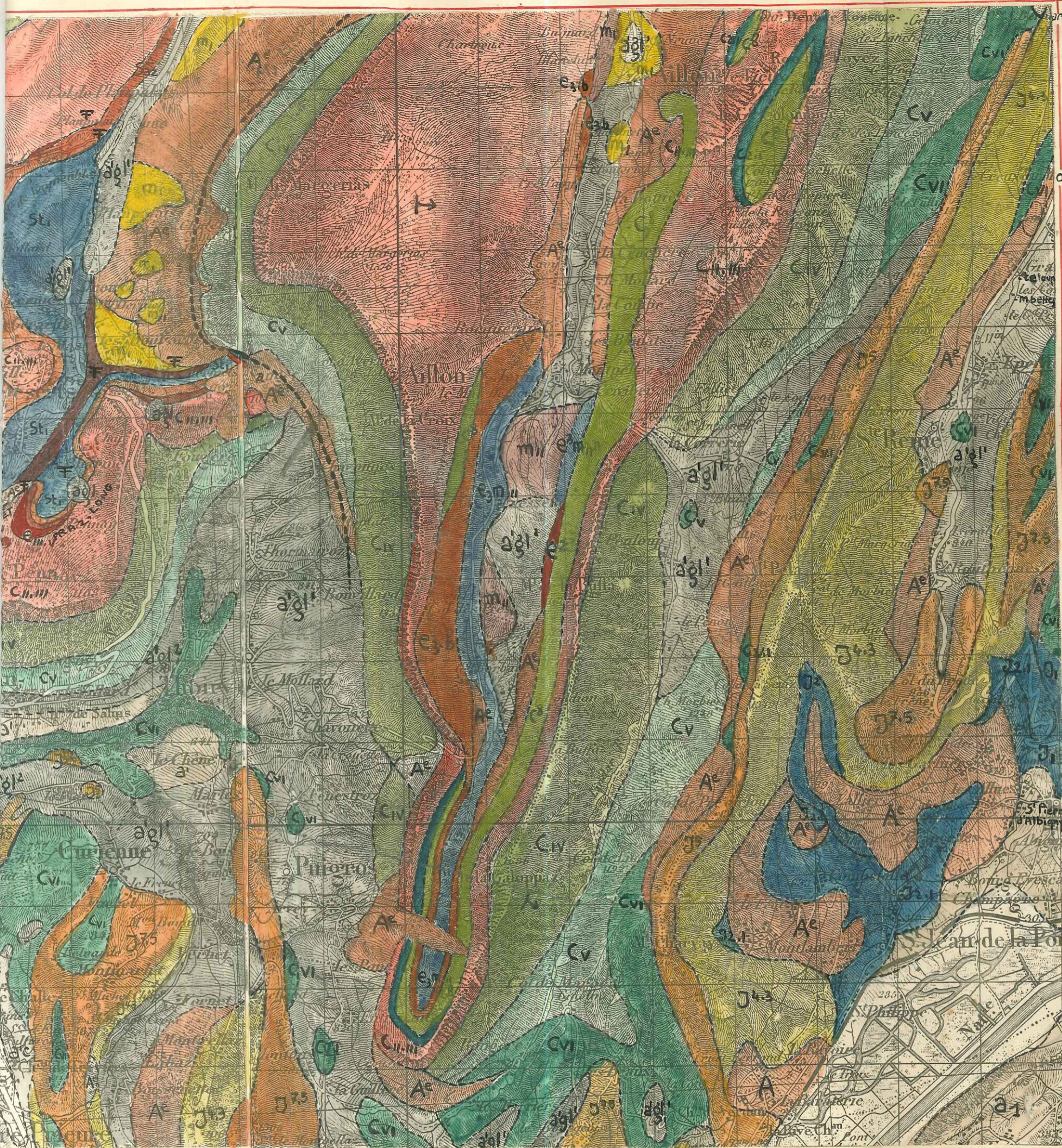


COUPE NNW-SSE . (ÉCHELLE : 1/50000),  
DE DRUMETTAZ-CLARAFOND À ST PIERRE D'ALBIGNY.





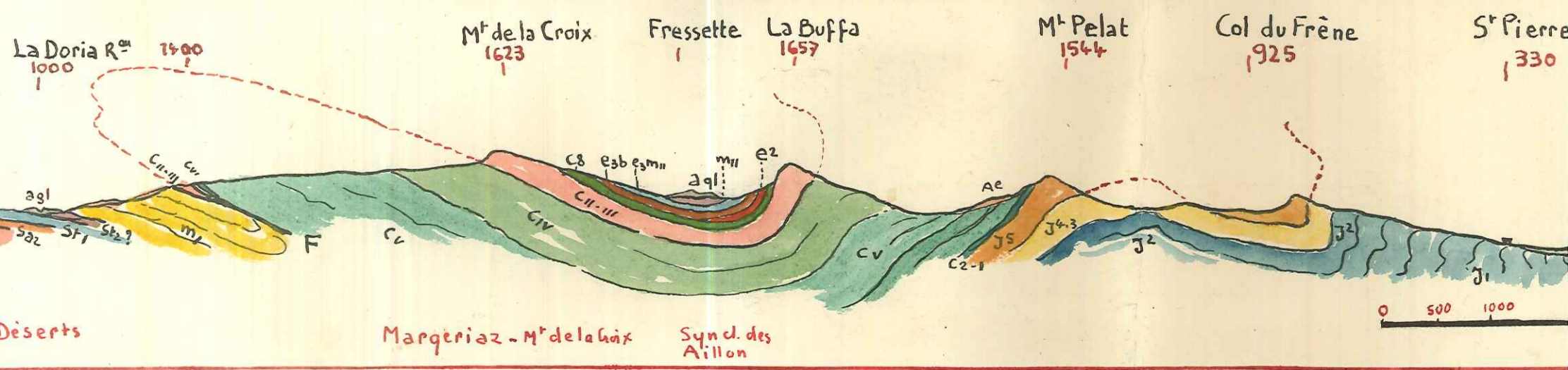
# VALLÉE ET RÉG CARTE GÉ



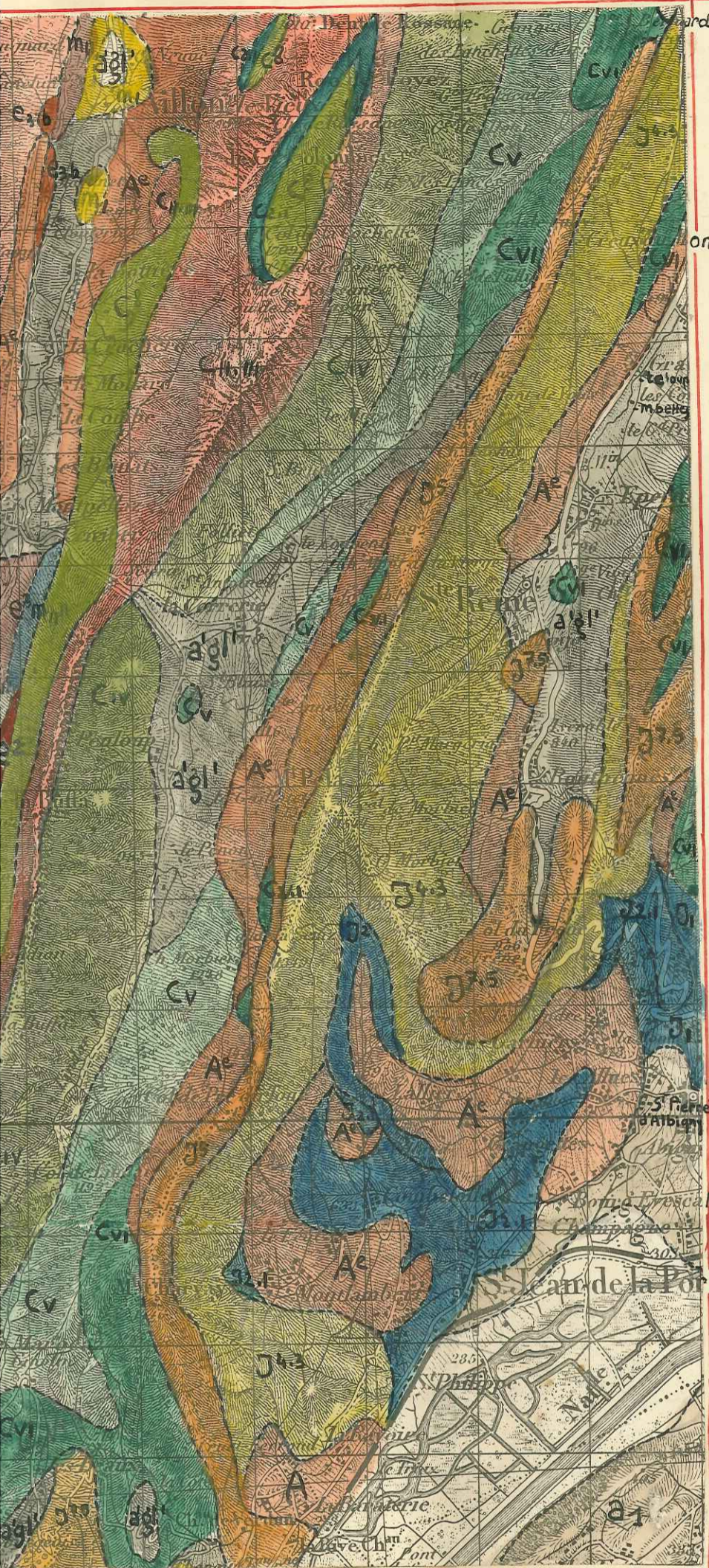
- Ae Eboulis
- a<sup>2</sup> Alluvions  
a<sub>1</sub>: All. flu.
- a<sup>1c</sup> Glacière  
moraines  
(neowurn)
- a<sup>1b</sup> Alluvions  
res (Voqla)
- a'gl<sup>2</sup> Glacière  
moraine  
(swarm)
- a'gl<sup>1</sup> Glacière  
a'gl: Gl. a  
cristallins
- m<sup>2</sup> Mollasse  
(Burdiga)
- m<sub>1</sub> Chaffien  
(très molla  
marnes)
- St<sub>3</sub> Grès ven  
(Stampie)
- St<sub>2</sub> Marnes  
calcaires  
(stampi)
- Sa<sub>2</sub> Grès à F  
Nummulite  
(Sannois)
- Sa<sub>1</sub> Couches  
atigues (A)
- m<sub>11</sub> Grès m  
Aillon.  
(Priabo)
- e<sup>3</sup>m<sub>11</sub> Marnes  
Aillon.  
(Priabo)

DOC

Carte Gé  
Chambéry  
Carte Gé  
Régions Li  
Mémoires  
et H. Doux  
E. Roch, L  
Seul le Te  
l'objet d'  
Fond au 5







# VALLÉE DES DÉSERTS

## ET RÉGIONS LIMITROPHES

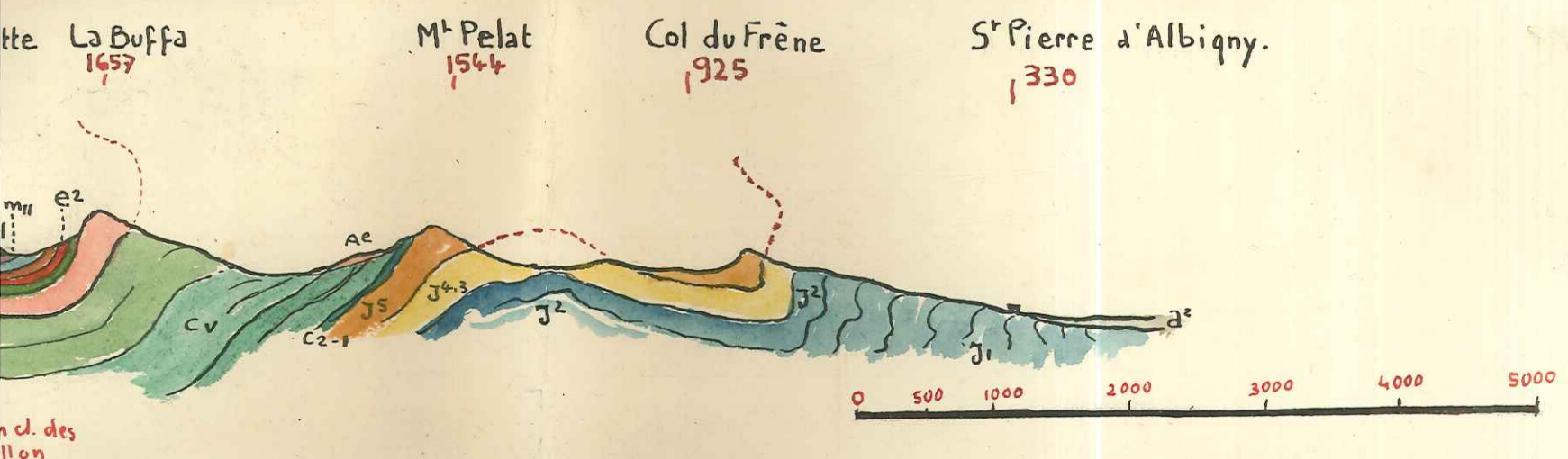
CARTE GÉOLOGIQUE AU 50 000<sup>e</sup>

### LÉGENDE

<b>A<sup>e</sup></b> Eboulis.	<b>e<sup>3b</sup></b> Grès à Pecten et Petites Nummulites. Calcaires à Lithothamnium (Priabonien).
<b>a<sup>2</sup></b> Alluvions modernes. a <sub>1</sub> : All. fluvio-glaciaires.	<b>e<sup>2</sup></b> Eocène marin des Aillon.
<b>a<sup>2c</sup></b> Glaciaire. moraines internes. (neuwurmien)	<b>e<sup>III,IV</sup></b> Eocène Continental des Déserts.
<b>a<sup>2b</sup></b> Alluvions interglaciaires (Voglsans).	<b>C<sup>8</sup></b> Sènonien.
<b>a<sup>2gl</sup></b> Glaciaire. moraines externes. (wurm)	<b>C<sup>2-1</sup></b> Albien = Gault
<b>a<sup>2gl</sup></b> Glaciaire local. a <sub>gl</sub> : Gl. à éléments cristallins des Déserts.	<b>C<sup>11,III</sup></b> Urgonien.
<b>m<sup>2</sup></b> Mollasse marine. (Burdigalien sup <sup>e</sup> ).	<b>C<sup>IV</sup></b> Hauterivien
<b>m<sub>1</sub></b> Châtien-Aquitainien. (Grès mollassiques et marnes bariolées).	<b>C<sup>V</sup></b> Valanginien. (calc. roux et marnes)
<b>St<sub>2</sub></b> Grès vert des Déserts. (Stampien)	<b>C<sup>VI</sup></b> Berriasien.
<b>St<sub>1</sub></b> Marnes à Meletta et calcaires bleus. (Stampien).	<b>J<sup>7.5</sup></b> Kimmeridgien et Portlandien (Tithonique).
<b>Sa<sub>2</sub></b> Grès à Pecten, Petites Nummulites, Aceratherium. (Sannoisien).	<b>J<sup>4.3</sup></b> Lusitanien (Rauracien-Sequanien).
<b>Sa<sub>1</sub></b> Couches conglomératiques à Polypiers et Natices. (Sannoisien).	<b>J<sup>2</sup></b> Oxfordien } J <sup>2-1</sup> = Callovo-oxfordien.
<b>m<sub>11</sub></b> Grès micacé des Aillon. (Priabonien).	<b>J<sup>1</sup></b> Callovien.
<b>e<sup>3m11</sup></b> Marnes à Meletta des Aillon. (Priabonien).	<b>Contacts anormaux. (Plis-failles).</b>

### DOCUMENTS UTILISÉS

Carte Géologique au 80 000<sup>e</sup> (Feuilles Chambéry et Albertville).  
 Carte Géologique de la Savoie et des Régions Limitrophes, au 200 000<sup>e</sup> (L. Moret).  
 Mémoires et notes de D. Hollande, J. Révil, et H. Douxami, J. Boussac, M. Lugeon, E. Roch, L. Moret.  
 Seul le Tertiaire des Déserts a été l'objet d'une révision.  
 Fond au 50 000<sup>e</sup> du Serv. Géogr. de l'Armée.  
 Déc. 1942.



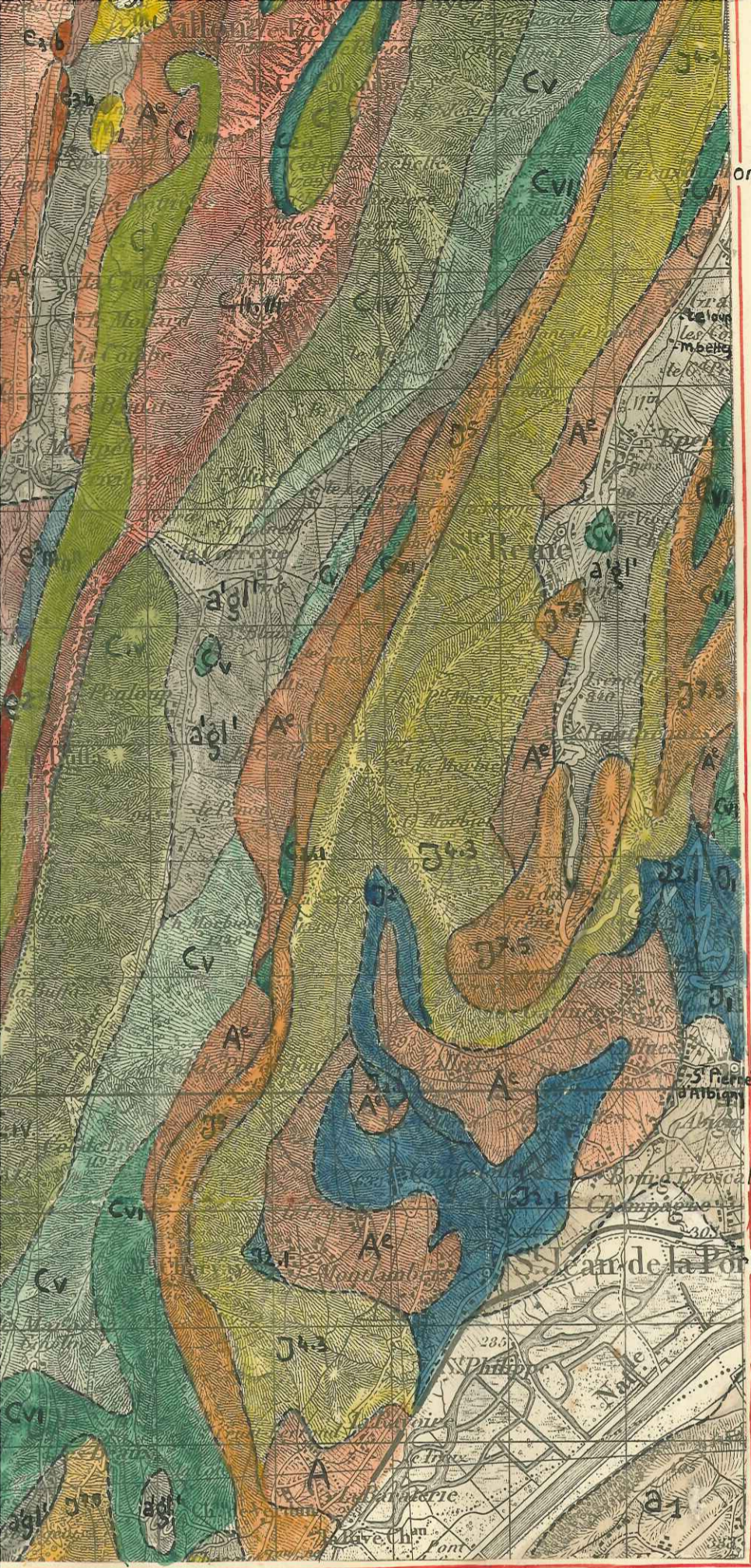


# ET RÉGIONS LIMITROPHES

## CARTE GÉOLOGIQUE AU 50 000<sup>e</sup>

### LÉGENDE

<b>A<sup>e</sup></b> Eboulis.	<b>e<sup>3b</sup></b> Grès à Pecten et Petites Nummulites. Calcaires à Lithothamnium (Priabonien).
<b>a<sup>2</sup></b> Alluvions modernes. a <sub>1</sub> : All. fluvio-glaciaires.	<b>e<sup>2</sup></b> Eocène marin des Aillon.
<b>a<sup>1c</sup></b> Glaciaire. moraines internes. (neuwurmien)	<b>e<sup>III,IV</sup></b> Eocène Continental des Déserts.
<b>a<sup>1b</sup></b> Alluvions interglaciaires (Voiglans.)	<b>C<sup>5</sup></b> Sènonien.
<b>a<sup>1gl<sup>2</sup></sup></b> Glaciaire. moraines externes. (wurm)	<b>C<sup>2-1</sup></b> Albien = Gault
<b>a<sup>1gl<sup>1</sup></sup></b> Glaciaire local. a <sub>gl</sub> : Gl. à éléments cristallins des Déserts.	<b>C<sup>11,III</sup></b> Urgonien.
<b>m<sup>2</sup></b> Mollasse marine. (Burdigalien sup <sup>e</sup> ).	<b>C<sup>IV</sup></b> Hauterivien
<b>m<sub>1</sub></b> Chattien-Aquitaiien. (grès mollassiques et marnes barriolées).	<b>C<sup>V</sup></b> Valanginien. (Calcaires et marnes)
<b>St<sub>2</sub></b> Grès vert des Déserts. (Stampien)	<b>C<sup>VI</sup></b> Berriasien.
<b>St<sub>1</sub></b> Marnes à Melella et calcaires bleus. (Stampien).	<b>J<sup>7.5</sup></b> Kimmeridgien et Portlandien (Tithonique).
<b>Sa<sub>2</sub></b> Grès à Pectens, Petites Nummulites, Aceratherium. (Sannoisien).	<b>J<sup>4.3</sup></b> Lusitanien (Rauracien-Séquanien).
<b>Sa<sub>1</sub></b> Couches conglomératiques à Polypiers et Natices. (Sannoisien).	<b>J<sup>2</sup></b> Oxfordien
<b>m<sub>II</sub></b> Grès micacé des Aillon. (Priabonien).	<b>J<sup>1</sup></b> Callovien,
<b>e<sup>3m<sub>II</sub></sup></b> Marnes à Melella des Aillon. (Priabonien).	<b>J<sup>2-1</sup></b> Callovien-oxfordien.
	<b>Contacts anormaux. (Plis-failles).</b>



### DOCUMENTS UTILISÉS

Carte Géologique au 80 000<sup>e</sup> (Feuilles Chambéry et Albertville).  
 Carte Géologique de la Savoie et des Régions Limitrophes, au 200 000<sup>e</sup> (L. Moret).  
 Mémoires et notes de D. Hollande, J. Révil, et H. Douxami, J. Boussac, M. Lugeon, E. Roch, L. Moret.  
 Seul le Tertiaire des Déserts a été l'objet d'une révision.  
 Fond au 50 000<sup>e</sup> du Serv. Géogr. de l'Armée.  
 Déc. 1942.

