



HAL
open science

Étude géologique de la Chartreuse, du Guiers Mort au Guiers vif

Guy de Bailliencourt

► **To cite this version:**

Guy de Bailliencourt. Étude géologique de la Chartreuse, du Guiers Mort au Guiers vif. Stratigraphie. 1953. dumas-00978781

HAL Id: dumas-00978781

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00978781>

Submitted on 14 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.

DES 1953

ÉTUDE GÉOLOGIQUE

de la CHARTREUSE

du Guiers Mort au Guiers Vif

FACULTÉ des SCIENCES
LABORATOIRE
de GÉOLOGIE
de GRENOBLE

G. de Bailliencourt

p. 8 limite n° 1
p. 12 limite n° 2
n° 12 limite n° 2
n° 12 limite n° 2

la herminette = Allis
sup.

p. 27 faune
p. 29. 62 cpts
I. d. h. synd. n° 1
M. d. s. n° 1

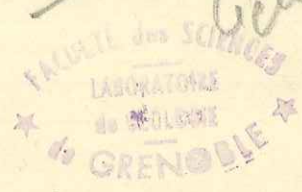
p. 31. 62 cpts
techniques.

p. 36. 62 cpts
et n° 36 de n° 1
(p. 37) n° 1

Illustrat. X de composition
indicateur indif.
Géom. de l'Épl. et Cours

M E M O I R E
présenté devant la Faculté des Sciences de
l'Université de GRENOBLE
pour l'obtention du
DIPLOME D'ETUDES SUPERIEURES DE GEOLOGIE

h. l. t.



par Guy de Bailliencourt

A mes Professeurs

de l'Université de Grenoble

de l'Ecole Nationale Supérieure
du Pétrole

MM. GIGNOUX

Mme Y. GUBLER

M. L. MORET

M. J. FLANDRIN

M. R. BARBIER

en témoignage de reconnaissance.

SOMMAIRE

Pages

LISTE BIBLIOGRAPHIQUE 1

INTRODUCTION : Généralités, description géographique 2

STRATIGRAPHIE : Introduction 4

Jurassique 5

Crétacé 8

Tertiaire 28

Quaternaire 30

1er SUJET :

Géologie : Style général 31

ETUDE GEOLOGIQUE DE LA CHARTREUSE

du Guiers Mort au Guiers Vif

(Isère)

2ème SUJET :

LA GEOLOGIE DU PETROLE AU TEXAS

S O M M A I R E

	<u>Pages</u>
<u>LISTE BIBLIOGRAPHIQUE</u>	1
<u>INTRODUCTION</u> : Limites, description géographique	2
<u>STRATIGRAPHIE</u> : Introduction	4
Jurassique	5
Crétacé	8
Tertiaire	29
Quaternaire	30
<u>TECTONIQUE</u> : Style général	31
Les plis	31
Les accidents	36
 <u>PLANCHES ANNEXES</u>	

-;-:-:-

LISTE BIBLIOGRAPHIQUE -

- BLACHE J. Les massifs de la Grande Chartreuse et du Vercors
Thèse Lettres, Grenoble 1931
- BREISTROFFER M. Etude de l'étage Albien dans le Massif de la
Chartreuse (Isère et Savoie) (T.L.G. t.XVII
1933).
- BREISTROFFER M. Sur la stratigraphie du Crétacé moyen en Char-
treuse (C.R.Ac.Sc. 18 Mai 1936)
- BRUCKNER W. Stratigraphie et épaisseur du Valanginien des
Chaines subalpines dans la Cluse de l'Isère
(Trav. Lab. Geol. Univ. Grenoble, t.XX, 1937)
- CARTE GEOLOGIQUE de la région de Grenoble au 1/80.000ème
- DEBELMAS J. Sur la présence de fossiles pyriteux dans le Ber-
riasien du Massif de la Grande Chartreuse près
de Grenoble (C.R.S.G.F., 1949, p.294)
- GIDON P. Geologie de la Chartreuse septentrionale au Nord
du Guiers Vif
- GIGNOUX M. Traité de Stratigraphie 4ème édition (Masson
Paris)
- GIGNOUX M. & MORET L. La géologie dauphinoise Initiation à la géolo-
gie par l'étude des environs de Grenoble
Arthaud Paris
- GOGUEL J. Le rôle des failles de décrochement dans le mas-
sif de la Grande Chartreuse (B.S.G.F., t.18,
1948)
- LORY Ch. Description géologique du Dauphiné (Bulletin de
la Société de Statistique de l'Isère, t.V, 1861
t.VI, 1861; t.VII, 1864)
- MASSEPORT J. Notes morphologiques sur la Chartreuse septen-
trionale Revue de Géographie alpine t.XLI, 1953
Fasc. 1
- MAZENOT G. Les paleohoplitidés tithoniques et berriasiens
du Sud Est de la France (Thèse Lyon 1939)
- NASH J. De Geologie der Grande Chartreuse ketens - (Tech-
nische Boekhandel en Drukkerij, Delft 1926)

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

LIMITES

Le lever géologique au 20.000ème qui sert de base à cette étude intéresse une région d'environ 70km2 qui se situe sur le versant occidental du massif de la Grande Chartreuse. Ses limites sont :

- au Nord : le Guiers Vif, d'Entre-deux-Guiers à St Pierre d'Entremont,
- à l'Ouest : la route qui va de St Laurent du Pont à Entre-deux-Guiers,
- au Sud : le Guiers Mort, de St Laurent du Pont à St Pierre de Chartreuse,
- à l'Est : une ligne joignant St Pierre de Chartreuse à St Pierre d'Entremont.

DESCRIPTION GEOGRAPHIQUE

L'ensemble de cette région se divise géographiquement en une succession de zones dépressives marneuses et de zones sommitales calcaires.

Ces dépressions et ces crêtes s'alignent sensiblement du Sud au Nord.

Cinq unités géographiques se distinguent dans cette région. Ce sont d'Est en Ouest :

- 1) la large dépression de St Pierre de Chartreuse-St Pierre d'Entremont,
- 2) la ligne de crête du Charmant Som-Grand Som-Dent de l'Ours, coupée entre les deux premiers par la cluse du Guiers Mort,
- 3) l'étroite dépression du Monastère de la Grande Chartreuse depuis Valombrées jusqu'au col de la Ruchère,
- 4) la ligne de crête de l'Aliénard- Rocher de l'Arpison,
- 5) la plaine alluviale de St Laurent du Pont-Entre-deux-Guiers.

J. BLACHE nous a livré dans sa thèse sur la géographie de la Chartreuse les caractéristiques essentielles du relief de cette région.

" Entr'ouvert par des vallées profondes et larges, dominé par
 " des silhouettes légères, tel se présente le relief du Massif
 " de la Grande Chartreuse. La plus grande place appartient aux
 " bassins marneux, aux pentes ravinées couronnées d'échines ro-
 " cheuses maigres et répétées. Le relief cartusien multiplie les
 " escarpements calcaires et ce n'est pas un des moindres charmes
 " de son paysage; et ces escarpements présentent des aspects par-
 " ticulièrement variés. Une huitaine de hautes murailles se suc-
 " cèdent sans monotonie du Grésivaudan à St Laurent du Pont. En
 " Chartreuse où alternent sans cesse les pentes ravinées et les
 " murailles blanches, la discordance du relief et de la structure
 " a frappé depuis longtemps les observateurs. Les principaux
 " sommets sont des synclinaux ou des débris de synclinaux perchés
 " tels sont le sommet Chamechaude ou le long berceau du Haut du
 " Seuil qui se déroule de la Dent de Crolles au Granier, ou bien
 " des cuestas très redressées et affouillées à leur pied comme la
 " Sure, le charmant Som eu le grand Som."

JURASSIQUE

PORTLANDIEN J⁸⁻⁷ :

1) Lithologie : calcaires gris-beige à pâte fine, lithographique à sublithographique, en gros bancs séparés par de minces débits marneux ; ces calcaires sont souvent flammés de rouge ou tachetés de noir à la partie inférieure de cet étage où les débits marneux augmentent d'épaisseur.

2) Faune à caractère pélagique. En plaque mince on note des Calpionelles et des Radiolaires.

Les Ammonites rencontrées, que Monsieur BREISTROFFER a eu l'amabilité de bien vouloir déterminer, sont vers le sommet, des Berriaselles du groupe B. Calisto et plus bas, des Perisphinctes difficilement dégageables. Toutefois, les débits marneux ont fourni quelques Bélemnites et Oursins indéterminables

3) Coupes et Affleurement : une belle coupe du Portlandien (cf. Tableau : Jurassique supérieur à faciès tithonique) peut être relevée sur le flanc normal de l'anticlinal du Billon le long de la route conduisant de St Laurent du Pont à St Pierre de Chartreuse. Le Portlandien y montre la série très complète de ses dépôts, alors que la partie terminale de l'étage est seul visible sur la route conduisant du Monastère de la Grande Chartreuse aux prairies de Chartreusette.

4) Variation de faciès : le Portlandien bathyal qui vient d'être décrit peut être remplacé à certains endroits par un Portlandien corallien. Cette variation de faciès ne se fait pas brusquement et l'on peut observer le passage progressif des calcaires beiges du faciès tithonique aux calcaires blancs jurassien. C'est ainsi que dans le tournant de la route de

Chartreusette on trouve en lentilles, dans les calcaires sub-lithographiques, des calcaires blancs dolomités par place avec Polyptères coloniaux. En dehors de l'anticlinal du Billon le faciès corallien se rencontre aussi vers le habert de l'Orcière : La stratification fait ici défaut car la dolomitisation a envahi complètement la formation.

Ces affleurements livrent de très belles dolomies blanches.

On peut certainement voir dans ces formations coralliennes le dernier témoin, vers le Sud, des faciès qui caractérisent le Jurassique supérieur d'une grande partie du Jura.

5) Morphologie : les calcaires tithoniques donnent généralement de belles corniches car ils sont très compacts. Dans l'anticlinal du Billon où ils constituent une tête anticlinale peu érodée, ils ne donnent qu'assez peu d'escarpements, car ils sont presque partout en surface structurale.

JURASSIQUE SUPERIEUR (faciès tithonique)

Route du Guiers Mort.

Niveaux de h. en b.	Descriptions	Epaisseurs en mètres
1	: Calc.compacts, à pâte fine, gris-beige: : en bancs de lm. à <u>Berriasella Calisto</u> : d'Orb.	15
2	: Marnes grises assez grossières	0,2
3	: Calc.compacts, à pâte sublithographi- : que, beiges	1
4	: Marnes grises à <u>Belemnites</u> sp.	0,2
5	: Calc.compacts, beiges	9
6	: Calc.compacts, gris-noir, en petits bancs	2,5
7	: Calc. compacts, beiges	2,5
8	: Calc. lustrés, compacts	4
9	: Calc. tachetés de noir, gris-clair, : flammés de rouge	2
10	: Zone indistincte recouverte d'éboulis	6
11	: Calc. compacts, beiges	3
12	: Calc. gris, compacts, tachetés de noir	20
13	: Calc. flammés de rouge	30
14	: Calc. bistres, tachetés de noir	1
15	: Calc. gris-beige, tachetés de rouge	12
16	: Marnes grumeleuses, grises	0,3
17	: Calc. compacts, bistres	0,5
18	: Marnes grumeleuses	0,3
19	: Calc. beiges, compacts	1,5
20	: Marnes grises	0,2
21	: Calc. marneux, gris, en bancs de 50cm.	5

TOTAL ...120

C R E T A C E

BERRIASIEN CIV : 180 m.

1) Lithologie : Cet étage est représenté à la base par 15m. de calcaires marneux en bancs minces ; la série se continue par 20m. environ de calcaires marneux en gros bancs de 2m. dont la cassure est souvent conchoïdale et dont la couleur varie du bleu au gris. Le Berriasien se poursuit par 100m. de marnes au milieu desquelles apparaissent quelques niveaux de calcaires zoogènes, à débris roulés, pseudoolithiques. Il se termine par 35m. de calcaires marneux gris-clair en bancs réguliers de 30cm.

2) Faune

Les calcaires marneux de base ont livré :

Berriasella Bolssieri Pict.

et une "forme" Ancyloceras d'Orb. dérivant des Himalayitinae. Ces fossiles sont berriasiens. Toutefois, la limite paléontologique Portlandien-Berriasien doit être placée à environ 15m. au dessus de la limite lithologique prise du sommet du Tithonique car Berriasella Calisto d'Orb. a également été trouvée dans ces niveaux.

En plaque mince, les niveaux zoogènes nous montrent dans une pâte de calcite recristallisée :

des Miliolles,

Haplophragmoides sp. (1)

Notiloculina sp.

et de nombreuses Trocholina palastiniensis que l'auteur américain HENSON considère encore comme d'âge Jurassique/

(1) cf. Planche VIII

Les calcaires du sommet ont livré :

Neocosmoceras Breistrofferi Maz. X

et Berriasella Malbosi Pict.

Ces fossiles ne sont connus qu'au Berriasien.

3) Coupes et affleurements :

Une bonne coupe de cet ensemble peut se relever dans un des ravins qui descendent du Petit Som (cf. Tableau : le Berriasien du Petit Som).

Pour y accéder : prendre le chemin qui conduit du col de la Ruchère au Guiers Vif . Le chemin coupe le ravin à 400m. en viron du col.

L'étude des niveaux calcaréo-marneux inférieurs du Berriasien correspondant aux calcaires marneux à ciment de la Porte de France peut également se faire sur la route conduisant de St Laurent du Pont à St Pierre de Chartreuse un peu avant Pont St Pierre.

(cf. Tableau : Le Berriasien, Route du Guiers Mort).

4) Variation de faciès :

Le Berriasien, comme le Portlandien, peut se présenter dans cette région sous un faciès corallien. Dans l'anticlinal du Billon, et notamment près du habert de Chartreusette, il apparait en lentilles soulignées par autant de bouquets d'arbres, au milieu des prairies. Ce sont des calcaires beiges, dolomitisés, compacts et souvent oolithiques.

Le faciès corallien domine aussi à l'Ouest vers le habert de l'Orcière.

5) Morphologie :

l'ensemble berriasien a peu résisté à l'érosion ; il donne surtout des pentes herbeuses, notamment celles de Valombrées, du Monastère et du col de la Ruchère.

BERRIASIEN

Le Petit Som

Niveaux de h. en b.	Descriptions	Epaisseur en mètres
1	: Calc. marneux en bancs de 30cm., : à pâte assez grossière, gris-bleuté : à cassure conchoïdale : <u>Néocosmoceras Breistrofferi Maz.</u> : <u>Berriasella Malbosi Pict.</u> : Niveau à <u>Cancellophycus</u> de 10cm.	40
2	: Marnes grossières, gris verdâtre, non: : fossilifères	30
3	: Calc. zoogènes à <u>Miliolidés</u> et Lage-: : nidés en bancs de 10cm. et : marnes intercalées en bancs de 2m	20
4	: Calc. zoogènes, niveau de remaniement: : un gros banc de 2m.	2
5	: Calc. zoogènes avec débris roulés et: : marnes à grain fin	30
6	: Marnes à grain fin avec minces lits : calcaires de 10cm à la base	25
7	: Calc. marneux en gros bancs de : 1,5m à grain fin, compacts, non fos: : silifères	9
8	: Calc. marneux en bancs de 50cm, à : cassure conchoïdale gris à bleu, avec : intercalations de marnes grises de : 10cm fossilifères	15
9	: <u>Berriasella Boissieri Pict.</u> , une for: : me <u>Ancyloceras d'Orb.</u> dérivant des : <u>Himalayitinae</u>	
10	: Calc. marneux compacts, gris, en : bancs de 1m. à <u>Berriasella Calisto</u>	16

TOTAL 187

BERRIASIEN (base)

Route du Guiers Mort

Niveaux de h. en B.	Descriptions	Epaisseurs en mètres
1	: Calc. marneux, en petits bancs, cassure: : terreuse, gris jaunâtres	2
2	: Marnes friables assez fines, grises, pré : sentant des niveaux à débris roulés, : aspect de pavage	18
3	: Calc. gris et marnes en bancs de 40cm	2
4	: Calc. gris, à grain fin, compacts, en : bancs de 1m.	3,5
5	: Calc. et marnes grises en bancs de 30cm:	1,5
6	: Calc. marneux bleutés, à débris fins, : roulés	1
7	: Calc. gris, compacts, à grain fin	1
8	: Calc. marneux bleutés à : <u>Berriasella Boissieri</u> Pict.	1
9	: Calc. compacts, gris	1
10	: Calc. et marnes bleutés, à cassure : conchoidale	6
11	: Marnes bleutées à cassure condhoidale	8
12	: Calc. marneux bleutés, à patine jaune : clair	2

TOTAL 47

MARNES VALANGINIENNES C_{ya}

15m. de marnes et calcaires marneux non fossilifères, lithologiquement identiques aux dépôts berriasiens, sont attribuables à cet horizon.

A l'Est de la Chartreuse, les marnes valanginiennes peuvent atteindre selon " la géologie Dauphinoise " 500m. d'épaisseur. Mais, à l'Ouest, cette formation est considérablement réduite au profit des calcaires valanginiens.

La limite supérieure du Berriasien dans les environs de Grenoble est d'autre part, paléontologiquement mal définie ; il n'est donc pas impossible que la base des marnes dites " valanginiennes " ne soient en réalité berriasiennes (cf. Tableau Relations comparées du Valanginien et du Berriasien dans les environs de Grenoble, dans l'anticlinal du Billion et dans l'anticlinal du Bois de St Christophe). Le Berriasien garderait dans toute la région une épaisseur assez constante de 150 à 200m., alors que les marnes valanginiennes diminueraient de puissance d'Est en Ouest sans l'envahissement des calcaires zoogènes.

Il ne nous est pas possible, dans les limites de notre région d'étude, de résoudre, de façon définitive, ce problème stratigraphique. Il nous a paru toutefois intéressant d'en signaler l'existence et d'indiquer, d'après les faunes récoltées au Petit Som, la solution qui semble devoir lui être apportée.

CALCAIRES VALANGINIENS C_v bc :

L'épaisseur totale de cette formation varie d'Est en Ouest de 150 à 400m. Nous pouvons relever la coupe suivante sur la route du Guiers Mort :

- A la base 30 à 35m. de calcaires gris, à débris roulés, pseudoolithiques, tachetés de rouge, faisant la transition avec les marnes valanginiennes.

10m !

- La série se poursuit par 250m. de calcaires dont la couleur varie du blanc au jaune pâle, zoogènes, riches en Rudistes, spathiques, à cassure esquilleuse, compacts et peu stratifiés.

Ce sont les " Marbres Batards " des géologues jurassiens.

- Viennent ensuite 20m. de calcaires finement spathiques, en bancs de 1m., d'une couleur variant du jaune au bleu-pâle dans lesquels s'intercalent de minces dépôts marneux à débris roulés. Ce niveau se termine par la couche classique à Ostrea aquila.

- La série se continue par 25m. de calcaires bicolores spathiques en bancs de 30 cm comparables aux calcaires du Fontanil. Le Valanginien se termine dans cette coupe par 40m. de calcaires finement spathiques, roussâtres, présentant des niveaux réguliers de silex noirs qui s'accompagnent de fossiles silicifiés tels

Janira atava
et Alectryonia rectangularis

(cf. Tableau : Valanginien terminal - Route du Guiers Mort)

Les calcaires valanginiens, constituant le Petit Som, ont 180m. d'épaisseur.

- On distingue à la base 140m. de calcaires jaunes à blancs en gros bancs, spathiques, qui ont livré

Thurmaniceras Thurmani Breist.

- La série se termine par 40m. de calcaires spathiques beiges, à silex, alternant avec de petits niveaux de marnes jaune clair. Ces dépôts ont fourni :

Trigonia caudata

et Toxaster sp.

Le sommet du Valanginien se présente toujours en Chartreux se sous le faciès très constant du calcaire roux à silex alors qu'au contraire le Valanginien de base varie beaucoup d'un point à un autre.

En morphologie les calcaires valanginiens donnent généralement de beaux escarpements. A l'Ouest de la Chartreuse, où ils sont les plus compacts et les plus épais, la corniche valanginienne est imposante. A l'Est, ils ne dessinent que de petits abrupts bien reconnaissables à leur couleur jaune.

.../...

VALANGINIEN TERMINAL

Route du Guiers Mort en amont de Pont St Bruno

Niveaux de H. en B.	Descriptions	Epaisseurs en mètres
1	Calc. finement spathiques, à cassure esquilleuse gris bleu, glauconieux, en bancs de 40 cm.	4
2	Calc. spathiques grisâtres, à cassure esquilleuse, en bancs de 70cm : avec intercalations marneuses jaunes de 10cm.	7
3	Calc. à débris assez grossiers spathiques, contenant des petites huitres	0,4
4	Calc. finement spathiques typiquement bicolores avec lentilles de silex	7
5	Zone indistincte marneuse, plus tendre, recouverte d'éboulis	19
6	Calc. roux à silex, en couches de 20cm à <u>Janira atava</u>	6
7	Calc. spathiques, bicolores, à petites huitres	1
8	Calc. bicolores	22
9	Marnes grises ou jaunes, à débris	1
10	Calc. spathiques, bicolores	0,4
11	Marnes jaunes	1,5
12	Calc. bicolores	1
13	Marnes à petits débris fins	3
14	Calc. granuleux, à débris gris ou rouges à <u>Ostrea Aquila</u>	0,3
15	Calc. bicolores, compacts	7
16	Calc. roux, à débris rougeâtres	5

HAUTERIVIEN C_{IV} :

L'épaisseur de cet étage varie de 70 à 100m.

1) Lithologie :

On distingue :

- A la base, la couche glauconieuse à fossiles phosphatés qui sert de limite très précise entre l'Hauterivien et le Valanginien. Au milieu d'un niveau de calcaires spathiques glauconieux de 2m. La couche fossilifère n'a que 10cm d'épaisseur.
- La série se poursuit par 40m de marnes noires avec rares niveaux à miches plus calcaires.
- L'Hauterivien se termine par 60m. de marnes en bancs de 30cm et de calcaires marneux gris jaunâtre en miches caractéristiques.

Ces calcaires marneux sont légèrement siliceux vers le sommet :

2) Faune :

La couche glauconieuse a fourni :

- Terebratula sp.
- Rhynchonella sp.
- Belemnites sp.
- Acanthodiscus Frantzi Pict.
- Nautilus sp.

Les marnes noires ont fourni :

- Disaster subelongatus
- Corthya ovula
- Toxaster amplus

Les calcaires marneux :

- Exogyra Couloni
- Pseudo Thurmania Cruasensis Breis.
- Toxaster amplus

et des Moules internes de Panopées.

3) Coupes et affleurements :

L'Hauterivien affleure généralement mal car il est presque toujours recouvert par les éboulis de la falaise urgonienne qui le surmonte ; il apparaît toutefois sur la route du Guiers Mort en amont de Pont St Pierre et sur la route du Guiers Vif avant le tunnel du Fron. En aucun point de ce secteur, il n'est possible de relever sur une même coupe la série complète des dépôts hauteriviens.

4) Variation de Faciès :

L'Hauterivien se présente sous un faciès très constant dans cette région. Signalons toutefois une légère diminution d'épaisseur vers le Nord.

5) Morphologie :

Quand les pendages sont subhorizontaux, l'Hauterivien donne une légère pente couverte d'arbres et d'éboulis entre les falaises urgonienne et valanginienne ; mais l'Hauterivien donne une combe bien dessinée couverte de prairies, quand les pendages sont forts.

BARREMIEN INFÉRIEUR :

30m. de calcaires et calcaires marneux gris ou bruns, à pâte jaune tachetés de rouille, à débris d'Echinodermes et gros Toxaster.

Ces niveaux n'apparaissent que rarement en dessous des éboulis urgoniens et sont toujours difficilement accessibles.

On peut cependant les étudier sur la route du Guiers Mort et à l'entrée du tunnel du Frou.

BARREMIEN SUPÉRIEUR :

On distingue :

- à la base, 190m. de calcaires compacts, zoogènes, blancs ou jaunes, souvent oolithiques, à veinules rouges vers le haut, à Rudistes et Nérinées, difficilement dégagables. C'est le faciès subrecifal de l'Urgonien.

On note, en plaque mince, au milieu d'une pâte de calcite recristallisée :

- des Miliolidés : Quinqueloculina sp.
Massilina sp.
Spiroloculina sp.
- des Orbitolinidés : Orbitolinopsis sp.
Dictyoconus cf. arabicus
et Pseudocyclammina sp.

- La série se poursuit par une zone plus marneuse de 40m. avec niveaux à débris roulés et couches rognoneuses. Ce sont les couches inférieures à Orbitolinés. Six bancs au moins à Orbitolinidés bien dégagés peuvent être distingués dans ce complexe marneux (cf. Tableau : Barrémien supérieur).

BARREMIEN SUPERIEUR à faciès Urgonien

Guiers Mort

Niveaux de h. en b.	Descriptions	Epaisseurs en mètres
1	: Calc. compacts à veinules rouges, : oolithiques par place, esquilleux, : blancs à jaunes clairs	40
2	: Calc. blancs jaunâtres, homogènes, : esquilleux	7
3	: Calc. blancs zoogènes, oolithiques	8
4	: Calc. blancs zoogènes, homogènes	3
5	: Calc. à pâte fine, esquilleux	3
6	: Calc. blancs finement oolithiques	2,5
7	: Calc. à grosses oolithes, compacts, : veinés de rouge	2
8	: Calc. oolithiques jaunes puis blancs : compacts, assez homogènes	16
9	: Calc. blancs, compacts, oolithiques, : à cassure franche	8
10	: Calc. blancs, homogènes, compacts, non : zoogènes	6
11	: Zone indistincte, marnes	0,5
12	: Calc. homogènes, compacts, zoogènes, : oolithiques	10
13	: Calc. homogènes, à veines de calcite	3
14	: Calc. compacts, veinés de rouge, jau- : nâtres	7
15	: Marnes jaunes	1,5
16	: Calc. blancs veinés de rouge compacts : homogènes	3
17	: Calc. oolithiques, pâte grise	1
18	: Calc. jaunâtres, esquilleux	6
19	: Calc. blancs, esquilleux, non oolithiques	6
20	: Calc. oolithiques compacts	4

BARREMIEN SUPERIEUR à faciès Urgonien

(S U I T E)

Niveaux de b.en h.	Descriptions	Epaisseurs en mètres
21	: Calc. jaunâtres, esquilleux, veinés : : de calcite, zoogènes	11
22	: Zone indistincte recouverte d'ébou- : : lis	2
23	: Calc., blancs, jaunâtres, esquilleux : : veinés de rouge	1,5
24	: Zone indistincte recouverte d'ébou- : : lis, marnes	9
25	: Calc. compacts bruns-marrons ponc- : : tués de rouille, débris d'huitre	10
26	: Calc. et marnes, à Panopées, marrons : : ponctués de rouille	4

TOTAL 185,5

BARREMIEN SUPERIEUR : couches à Orbitolines

Route du col de la Placette - Guiers Mort.

Niveaux de h. en b.	Description	Epaisseur en mètres
1	: Calc. compacts, en gros banc, pâte : fine, jaunâtres	2
2	: Calc. plus jaunes, pâte fine, pâtre : brun-clair	2
3	: Zone indistincte, moins compacte, : recouverte d'éboulis	2
4	: Calc. roux, pâte fine, veinés de : rouille	1
5	: Calc. gris, pâte fine	1
6	: Calc. bruns, à points rouges, marrons : gris bleutés, vers le bas.	1
7	: Calc. à grains fins, zoogènes un peu : marbrés	1
8	: Calc. grumeleux à petites Orbitolines, : et Pectens	2
9	: Marnes grises à <u>Pygaulus depressus</u> , : <u>Rhynchonella lata</u>	0,4
10	: Calc. compacts, gris marbrés de bleu, : pâte fine	2
11	: Marnes grises à <u>Heteraster oblongus</u>	0,5
12	: Calc. grumeleux à Orbitolines	1
13	: Marnes grises à <u>Toucasia carinata</u>	0,4
14	: Calc. grumeleux à Orbitolines	1,5
15	: Calc. compacts, café au lait, finement : esquilleux	3
16	: Marnes jaunes à Orbitolines plus larges	0,5
17	: Calc. bleutés, granuleux	1

BARREMIEN SUPERIEUR : couches à Orbitolines

Route du col de la Placette - Guiers Mort.

Niveaux de h en b.	Description	Epaisseur en mètres
18	: Calc. jaunâtres finement esquilleux	: 2
19	: Calc. bleutés granuleux à Orbito- : lines	: 0,5
20	: Zone indistincte recouverte d'éboulis	: 1,5
21	: Calc. compacts, jaunâtres, fine- : ment esquilleux	: :
22	: Calc. bleutés, granuleux à Orbi- : tolines	: 1,7
23	: Zone indistincte recouverte d'éboulis	: 1,5
24	: Calc. compacts, blanc jaunâtres	: 4
:	:	:
:	:	:

TOTAL 36

On note en plaque mince :

des Miliolidés : Massilina sp.
Spiroloculina sp.

des Orbitolinidés: Coskinolina sp.
Orbitolinopsis sp.
Orbitolina cf. lenticularis

Ces couches ont également fourni toute une macrofaune :

Pygaulus depressus
Heteraster oblongus
Pterocera Pelagi
Toucasia carinata
Janira Morici
Rhynchonella lata

Cet ensemble marneux donne une vire bien marquée dans la falaise urgonienne entre la masse inférieure d'âge Barrémien supérieur et la masse supérieure représentant l'Aptien inférieur.

APTIEN INFÉRIEUR :

60m. de calcaires blancs très purs, à cassure franche, à veinules rouges, riche en Miliolites et grands Rudistes, (cf. Tableau : Aptien inférieur à faciès urgonien).

Ces calcaires ne sont pas oolithiques à la différence des calcaires du Barrémien supérieur.

L'ensemble urgonien constitue dans la morphologie de hautes falaises découpées, qui donnent en Chartreuse, les sommets les plus élevés et notamment dans cette région : le grand Som et la Dent de l'Ours. C'est au jeu de l'érosion que l'on doit ces très vastes surfaces karstiques trouées d'avernes bien visibles dans l'Urgonien des Rochers de Bovinant et des Eparres.

APTIEN INFÉRIEUR (Facies Urgonien)

Route de la Ruchère

Niveaux: de h. en b.	Descriptions	Epaisseurs en mètres
1	Calc. blancs compacts, cassure franche, riche en Miliolites et Orbitolines	18
2	Zone indistincte	3
3	Calc. blancs veinés de rouge, cassure fran- che à Miliolites et grands Rudistes	20
4	Calc. blancs à veines de calcite compacts	15
5	Zone marneuse couverte d'éboulis	3
TOTAL		59

APTIEN SUPERIEUR C_I :

Il faut rattacher à l'Aptien supérieur 5 à 20m. de calcaires, roux sableux, grenus, généralement pétris de débris de fossiles indéterminables, dénommés "Lumachelles du Gault"

Ces niveaux n'ont fourni dans cette région aucune faune caractéristique mais M. BREISTROFFER, qui a étudié ces lumachelles à Rocheplaine et à l'Alpette de Barraux, a trouvé une faune de Brachiopodes et d'Oursins que l'on rencontre surtout dans l'Aptien supérieur.

On note en plaque mince des débris d'Echinodermes, de Bryozoaires et de Bivalves, des grains de quartz et de glauconie.

Les débris de fossiles apparaissent sur les surfaces dégradées par les eaux. Ces calcaires sont stratifiés en banc de 10 à 20cm. Ces dépôts affleurent bien dans la zone des Ecailles synclinales du grand Som et principalement dans le synclinal de Mauvernay-Bovinant.

Dans le synclinal de l'Arpison-la Ruchère, l'Aptien supérieur peut être complètement absent.

Ces "lumachelles" en concordance directe sur l'Urgonien terminal résistent peu à l'érosion et, de ce fait, donne en morphologie de belles pentes herbeuses.

ALBIEN C 2-1 :

Un hard-ground témoignant d'une émergence, ou tout au moins d'une mer peu profonde met en contact la lumachelle qui vient d'être décrite et une couche fossilifère phosphatée de 30 à 50cm.

L'individualité stratigraphique de cette formation est bien prouvée car un second hard ground en marque la partie supérieure.

Ce niveau affleure dans tout le synclinal de Mauvernay-Bovinant et notamment dans le Cirque des Avalanches.

D'autre part, des travaux effectués sur la nouvelle route conduisant de la Ruchère à l'Arpison ont mis à nu cette formation.

Voici la description de ces deux gisements:

- Dans le premier, les fossiles phosphatés d'une couleur jaune orange, au milieu d'une pâte calcaire avec grains de quartz et de glauconie sont peu roulés. Ce gisement ressemble assez à celui de la Frassette (Chartreuse) car l'Albien inférieur est bien représenté par :

Rhynchonella Deluci
Semisolarium Breistrofferi
Neithia nov. sp.
Acanthoplites sp.

Ce niveau livre également des fossiles de tout l'Albien :

Idonearca glabra
Hypacanthoplites sp.
Discoides conicus
Conulus castaneus
Hemiaster minimus
Inoceramus concentricus
Dicroloma singulata
Tetragonites Kitchini
Inoceramus Salomoni
Terebratulula biplicata
Lyra sp.
Paraturbo Jacobi

Dents de Lamna
et de l'Albien supérieur

Goretophylloceras subalpinum d'Orb. sp.

Ces fossiles albiens sont remaniés dans une pâte qui, n'étant pas sénonienne comme le prouvent les deux hard ground cités plus haut, pourrait être cénomanienne.

Près de la Ruchère, ce niveau phosphaté, en contact direct avec l'Urgonien, livre des fossiles, de taille supérieure à ceux du gisement précédemment décrit, d'une couleur brun-noirâtre, peu reconnaissables car très roulés.

L'Albien inférieur manque, par contre les fossiles de l'Albien moyen sont fréquents :

- Oxytropidoceras sp.
- Hoplites dentatus
- Douvilleiceras mamillatum

D'autres fossiles albiens s'y trouvent également :

- Terebratula biplicata
- Hemiaster minimus
- Terebratula Dutempleona
- Hyposolenia studeri
- Conulus castaneus
- Discoides conicus

Le Vraconien supérieur déjà signalé sur le versant Sud du col de Bellefond par M. P. MACHABERT (1951) est également présent dans ce gisement comme en témoigne

Durnovarites nov. sp.

Cet ensemble de fossiles albiens et vraconiens est remanié dans une pâte calcaire contenant des grains de quartz et de la glauconie.

SENONIEN C⁸ :

Le Sénonien n'atteint dans cette région que 50 à 60m. d'épaisseur. On distingue de bas en haut; 3m de calcaires gréseux, glauconieux, à la base desquels sont remaniés quelques fossiles albiens indéterminables. Ces dépôts détritiques marquent la base du Sénonien transgressif.

Des plaques minces, effectuées dans ces niveaux de base, montrent des débris de faune pélagique indéterminables au milieu d'éléments détritiques déjà signalés.

R. MACHABERT a pu déterminer des Rosalines, des Globigérines et des Gumbelines par lesquelles il date la transgression sénonienne du Coniacien.

La série se poursuit par 30m. de craies marneuses à Inocerames qui affleurent bien dans le synclinal de Mauvernay-Bovinant.

Le Sénonien se termine par 30m. de calcaires pélagiques blanc-jaunâtre qui ont livré :

Belamnitella sp.
Ananchytes cf. ovata
Micraster sp.

Ce niveau affleure sur la route du Guiers Vif et près de l'Essart des Rochers.

Les calcaires sénoniens de sommet contiennent très souvent des silex gris ou blonds qui ne peuvent servir de repère stratigraphique car ils existent également à la base du Sénonien, notamment près du habert des Cordes.

T E R T I A I R E

Le Tertiaire est représenté dans cette région par la Molasse miocène m :

On peut difficilement évaluer l'épaisseur de cette formation car l'érosion la fait varier d'un point à un autre.

La base de la Molasse remanie des éléments locaux et notamment le Sénonien, en un conglomérat de 2m. d'épaisseur, contenant des silex roulés, des Pectens et des Bryozoaires.

La Molasse conglomératique à éléments exogènes (radiolaires, amphibolites, granites etc...) n'existe dans cette région que près de St Laurent du Pont.

La série molassique se termine par le classique grès à ciment calcaire qui affleure bien dans le synclinal du Berland Bachelard.

La Molasse gréseuse affleure également dans le synclinal de l'Arpison-la Ruchère en trois points différents :

- le premier au Nord du habert des Cordes,
- le second près des granges Molliat,
- le troisième près du hameau le Serme.

Les deux derniers points ne sont pas signalés par la carte au 1/80.000ème.

M. Molliat
↕

Q U A T E R N A I R E

GLACIAIRE G₁ :

Il existe encore dans cette région de la Chartreuse quelques placages de glaciaire, notamment près de la Ruchère et de St Pierre de Chartreuse. Ce glaciaire est surtout constitué d'éléments locaux (galets des calcaires tithoniques et urgoniens).

On note, toutefois, près du hameau de la Côte du Moulin, des dépôts glaciaires contenant des gneiss et des grès houillers.

Des argiles morainiques sont visibles dans la cluse du Guiers Mort en amont de Pont St Bruno. Ce sont elles, également, qui donnent dans la morphologie les belles prairies du plateau de la Ruchère.

EBOULIS A :

Les éboulis couvrent une grande partie du secteur étudié : -Eboulis anciens, généralement couverts d'arbres et de prairies; ce sont les plus abondants.

- Eboulis récents, toujours présents aux pieds des hautes falaises urgonienne et valanginienne.

On peut observer quelques éboulis consolidés ou brèches de pente sur le chemin qui conduit du Monastère de la Grande Chartreuse à la chapelle St Bruno.

I/ Zone synclinale du BERLAND-BACHELARD

Bordée à l'Ouest par la plaine alluviale de St Christophe-St Laurent du Pont, cette zone est limitée à l'Est par le prolongement Nord du pli-faille de Voreppe. Sa largeur maximum est d'environ 2km. Cette zone s'oriente comme la plupart des plis de cette région du S.S.E. au N.N.W.

- 1) Son flanc normal est régulièrement constitué d'Urgonien, de Gault, de Sénonien et de Molasse dont les pendages Est, subhorizontaux à l'Ouest, croissent rapidement vers l'Est.
- 2) Son flanc inverse est constitué vers le Nord d'un Urgonien vertical réduit à une centaine de mètres d'épaisseur et d'un Sénonien très peu épais, bien visible près du hameau " le Chatelard." Vers le Sud, il se trouve complètement laminé le long du pli-faille de Voreppe.

Cette zone synclinale est divisée en deux dans sa partie Sud par une légère ondulation anticlinale qui fait affleurer l'Hauterivien au lieu dit " les Guillets."

II/ Zone anticlinale du BOIS de St CHRISTOPHE

Il s'agit d'une bande étroite située entre le pli-faille de Voreppe et le synclinal de l'Arpison.

- 1) Au Sud, la bande s'élargit et nous voyons le flanc normal de cette zone anticlinale entaillé jusque dans le Portlandien coralligène
- 2) Au Nord, elle s'élargit aussi au passage du Guiers Vif mais là n'apparaît aucune formation inférieure en âge au Valanginien calcaire.

Le flanc normal est donc constitué d'Hauterivien et de Valanginien calcaire, alors que l'Hauterivien et le Valanginien inverses sont complètement laminés entre le Valanginien normal et l'Urgonien inverse.

Il faudrait remonter beaucoup plus au Nord pour trouver la fermeture complète de cette zone anticlinale. Les pendages Est sont partout inférieurs à 30 degrés.

III/ Synclinal de l'ARPISON-la RUCHERE

C'est l'unité tectonique la mieux délimitée de cette région. En effet, à l'Ouest comme à l'Est, la **crête** urgonienne constitue le cadre rigide de cette zone synclinale.

1) Au Sud, c'est-à-dire du Guiers Mort jusqu'à la Grange de Riondette, le synclinal reste assez étroit. Il l'est spécialement entre le Rocher du Solitaire et le habert de l'Arpison; mais là ce sont les deux failles du Billon qui ont contribué à ce resserrement

a - Au Sud de l'Arpison, le flanc normal du synclinal est constitué d'Urgonien, de Gault, et de Sénonien.

Mention spéciale doit être faite pour le Gault qui s'amincit rapidement vers le Nord pour finalement disparaître complètement de ce flanc normal. Il s'agit là d'une lacune stratigraphique, comme il a été dit plus haut, et non d'une lacune tectonique (laminage) car nous savons que les flancs normaux sont, lors des plissements, intégralement respectés.

Le flanc inverse est très laminé vers l'Essart des Rochers. On peut le retrouver, en effet, dans les deux chemins qui mènent des **prairies** de Chartreusette à l'Essart, réduit à 4 ou 5 mètres de Gault et d'Urgonien.

Entre les deux failles du Billon, le Sénonien et le Gault inverses réapparaissent. Dans les prairies de l'Arpison le Sénonien recouvre directement l'Urgonien car le Gault y est stratigraphiquement absent.

A cet endroit des phénomènes de dissolution dans la surface structurale sénonienne ont donné naissance à de nombreux entonnoirs, et, il est probable que ces phénomènes superficiels

aient une résonnance avec des phénomènes plus profonds de dissolution dans la masse urgonienne.

b - Au Nord de l'Arpison, le synclinal est presque complètement vidé de son coeur sénonien. Ce travail a été presque exclusivement l'oeuvre de l'érosion, comme en témoigne la grande abondance de silex sénoniens qui recouvrent le fond de cette zone synclinale.

2) Au Nord, c'est-à-dire de la Grange de Riondette jusqu'au Guiers Vif, le synclinal s'élargit brusquement. C'est lui qui constitue alors le plateau de la Ruchère.

Nous verrons plus loin comment l'importante faille du Pas du Nid fut la cause du brusque retrécissement du synclinal de l'Arpison la Ruchère, quand on passe du Nord au Sud.

Le flanc normal est constitué d'Urgonien, de Gault stratigraphiquement réduit et de Sénonien. Les pendages Est augmentent de l'Ouest vers l'Est et varient de 20 à 45 degrés.

IV/ Anticlinal du BILLON

Le noyau de cet anticlinal occupe le centre d'un grand ensemble depressif qui va de l'Urgonien inverse du synclinal de l'Arpison-la Ruchère à l'Urgonien normal des écailles synclinales du Grand Som. Sa largeur maximum est de 3kms. environ.

Il s'agit d'un anticlinal ^{légèrement déversé} légèrement déversé vers l'Ouest. Ce déversement a pour conséquence directe le laminage des masses plastiques d'Hauterivien et de Berriasien inverses.

L'anticlinal s'ouvre dans le Tithonique mais cette formation est peu touchée par l'érosion. Ce Tithonique est presque partout en surface structurale et c'est abusivement que la carte géologique au 1/80.000ème nous montre le noyau de cet anticlinal érodé jusqu'au Kimméridgien.

Cet anticlinal a ses deux flancs complets (le flanc inverse étant toutefois un peu réduit) du Monastère à la Grange Baudet

- 1) Au Sud du Monastère le flanc inverse se lamine jusqu'à mettre en contact le Berriasien ^{avec} l'Urgonien normal du synclinal de l'Arpison-la Ruchère,

- 2) Au Nord de la Grange Baudet le flanc normal seul subsiste.

V/ Zone des Ecailles synclinales du GRAND SOM

Il s'agit d'une bande, large de 1 km. environ, qui s'étend du Guiers Mort au Guiers Vif sans interruption. Cette bande s'oriente du S.S.W. au N.N.E. et nous donne les plus hauts sommets de la région : le Grand Som (2024 m.) ; la Dent de l'Ours (1819 m.)

- 1) du Guiers Mort au Grand Som le pli-faille de la Grande Chartreuse nous donne un redoublement (Urgonien, Hauterivien, Valanginien sur Urgonien, Hauterivien, Valanginien) parce que le flanc inverse a disparu. Si nous remontons un peu au Nord le flanc inver

se apparait et l'anticlinal complet va se fermer au pied du Grand Som (I).

2) Du Grand Som à la Dent de l'Ours nous pouvons fort bien suivre, grâce à l'absence de forêts vers ces sommets, la succession d'écaillés peu chevauchantes d'un style spécial dans cette région.

Mettons à part le petit synclinal de Mauvernay-Bovinant bien limité à l'Ouest par la corniche urgonienne et à l'Est par le pli-faille de la Grande Chartreuse.

Si nous montons du habert de Bovinant au sommet du Grand Som nous trouverons deux écaillés distinctes. Nous verrons aussi comment d'étroits synclinaux de Gault peuvent donner, par laminage de leur flanc Est, ces petites écaillés. Pratiquement, les complications tectoniques de cet endroit sont superficielles et n'affectent que l'Urgonien supérieur et le Gault, la couche à Orbitolines tenant lieu alors de surface de décollement entre l'Urgonien inférieur et l'Urgonien supérieur.

3) De la Dent de l'Ours au Guiers Vif : à la zone d'écaillés se substitue vers le Nord un synclinal au flanc inverse très redressé. La faille du Pas du Nid décale vers l'Est un élément de ce synclinal.

LES ACCIDENTS

1°) Les accidents longitudinaux : ce sont en général des plis-failles.

De l'Ouest vers l'Est ce sont :

- le pli faille de Voreppe qui affecte la Molasse et s'atténue vers le Nord à la fermeture de l'anticlinal du Bois de St Christophe ;

(I) cf. Planche I

- le pli-faille du Billon peu chevauchant, se prolongeant vers le Nord par :
- le pli-faille de la Ruchère au coeur duquel se trouve conservé un petit témoin de Molasse près du lieu dit " le Serme ",
- le pli-faille de la Grande Chartreuse qui nous donne un redoublement bien visible dans cette région.

Ce pli-faille est relayé au Col de Mauvernay par le pli-faille de Bovinant qui s'atténue au Nord dans le synclinal de Mauvernay-Bovinant.

2°) Les accidents transversaux :

Nous distinguerons les failles mineures et les failles majeures.

Les failles mineures ne traversent pas entièrement une unité structurale et n'en n'affectent généralement qu'un flanc. Ces failles ne dépassent pas 300m. de longueur.

Nous appelons failles majeures celles qui recoupent plusieurs unités structurales. Leur longueur est de l'ordre du kilomètre.

Ces accidents transversaux peuvent avoir un rejet vertical, un rejet horizontal ou simultanément un rejet horizontal et vertical. Pour pouvoir déterminer avec certitude le rejet d'une faille il faut que celle-ci traverse au moins une unité structurale entière.

Or nous savons que, par le jeu de l'érosion, un rejet horizontal apparent peut procéder d'un rejet vertical réel et qu'inversement un rejet vertical apparent peut être la traduction d'un rejet horizontal réel ; et si nous définissons le décrochement comme un accident normal ou oblique aux plis avec rejet horizontal réel nous verrons qu'en Chartreuse il existe fort peu d'accidents répondant à cette définition.

exa il y
Jacques

1) Failles mineures :

C'est dans la zone des écailles synclinales du Grand Som qu'on les trouve le plus abondamment.

Un peu au Nord du habert de Bovinant quatre failles, bien visibles, de 200 m. environ, découpent le flanc normal en autant de compartiments, tous décalés dans le sens ENE-WSW.

Sur le flanc inverse de cet ensemble synclinal, quatre failles du même type recoupent la zone des écailles, sans toutefois correspondre, de part et d'autre de la cuvette synclinale, aux failles du flanc normal.

Ces failles ne sont évidemment pas assez importantes pour que l'on puisse déterminer avec certitude le sens de leur rejet.

2) Failles majeures :

du Nord au Sud, ce sont :

- la faille de St Pierre d'Entremont,
- la faille du Pas du Nid,
- la faille du Billon-Bovinant,
- la faille du Billon parallèle à la dernière et située au Sud de celle-ci,
- la faille du Bachais.

a - La faille de St Pierre d'Entremont met en contact anormal, un peu au Sud du lieu dit " la Coche ", au point coté 903,0, l'Urgonien décroché de Roche Veyran, qui abandonne sur son chemin quelques lambeaux de trainée, avec la corniche valanginienne située à l'Ouest du hameau " les Gants " et allant se perdre un peu au Nord sans une couverture de Glaciaire.

C'est à tort que les géologues de la carte au 1/80.000^e ont considéré cette corniche comme urgonienne.

Récemment, M. J. MASSEPORT, Géographe, se basant sur les dires d'un géologue hollandais, attribuait également cette corniche à l'Urgonien. M. J. GOGUEL n'hésite pas sur l'âge valanginien.

b - La faille du Pas du Nid met en contact le prolongement Sud décroché de la corniche valanginienne et l'Urgonien des Eparres. Cette faille est peu visible de loin car les falaises urgonienne et valanginienne sont très voisines d'aspect. La carte au 1/80.000^e donne encore ici des indications erronées. M. J. GOGUEL ne semble pas avoir vu cette faille.

La faille du Pas du Nid se prolonge à l'Ouest et met en contact le plateau sénonien de la Ruchère et tous les termes de l'anticlinal du Billon.

c - La faille du Billon-Bovinant traverse l'anticlinal du Billon et le synclinal de l'Appison la Ruchère. Il s'agit ici d'un véritable décrochement qui a environ 150m. de rejet horizontal, bien visible dans l'axe de l'anticlinal.

d - La faille du Billon, parallèle à la précédente, ne traverse pas l'anticlinal du Billon. On peut toutefois lui attribuer une valeur de décrochement par raison de similitude.

e - La faille du Bachais : M. J. GOGUEL la considère comme ayant un rejet horizontal. Il est difficile d'en ju-

ger si l'on n'étudie son passage que dans la seule zone synclinale des Ecailles du Grand Som. Cette faille se prolonge à l'Ouest et recoupe l'anticlinal du Billon. Le rejet de la tête anticlinale tithonique, qui en constitue le coeur est vertical. Ce rejet est de 200m. environ.

Quant à l'âge relatif de ces failles et plis-failles nous distinguerons encore les failles mineures et les failles majeures.

a) Les failles mineures sont antérieures aux plissements. On en a un bel exemple un peu au Sud du habert de Bovinant. A cet endroit, une faille met en contact ~~xxxxxxx~~ des couches de Gault et des couches inférieures à Orbitolines. Cette faille est reprise par le pli-faille de Mauvernay-Bovinant.

b) Les failles majeures décalent nettement les plis-failles et leur sont, de ce fait, postérieures.

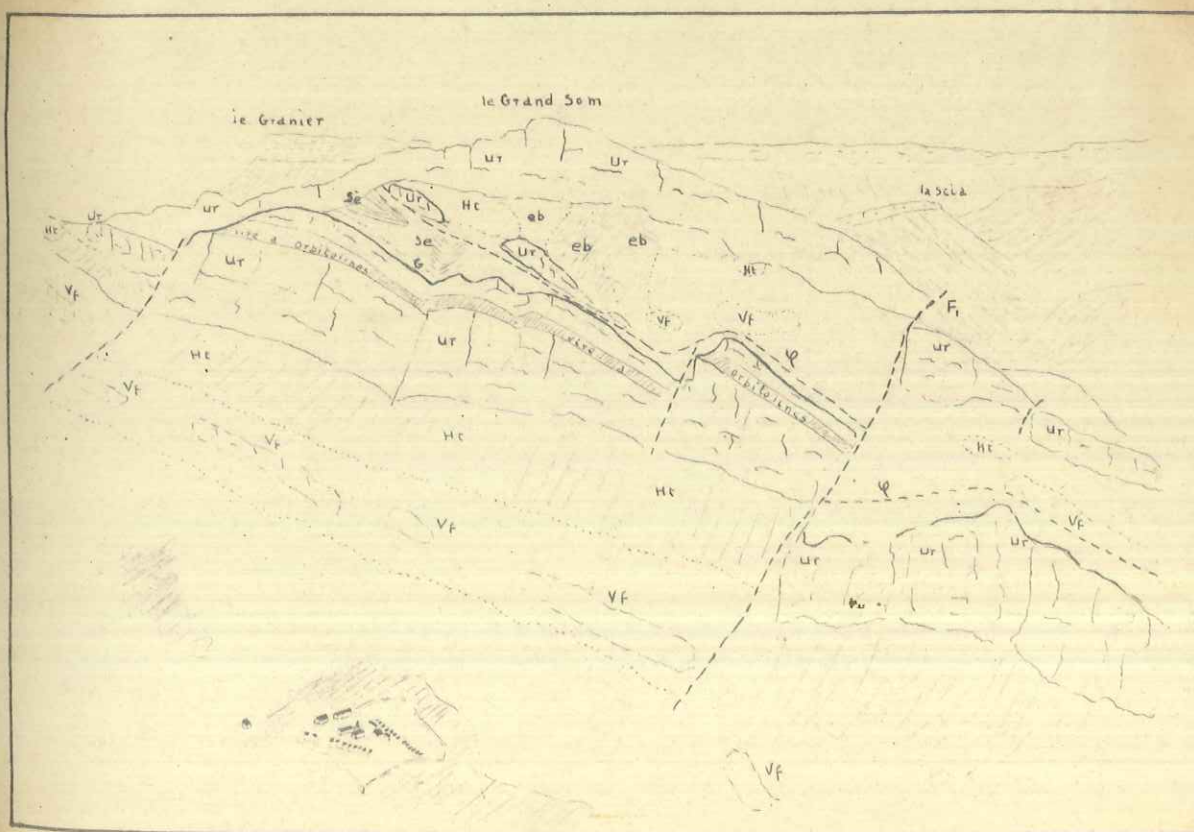
Une erreur importante sur le fond topographique au 1/50.000ème a empêché la reproduction et la réduction exacte de la faille du Billon - Bovinant ; se reporter au schéma structural.

P L A N C H E S A N N E X E S

- 1) Panoramas interprétés : Planches I à VII
- 2) Planches microphotographiques : Pls. VIII à XII
- 3) Schéma géographique.
- 4) Coupes stratigraphiques montrant les variations de faciès du Valanginien et du Berriasien.
- 5) Légendes.
- 6) Carte géologique au 1/50.000ème.
- 7) Schéma structural au 1/50.000ème
- 8) Carte géologique au 1/20.000ème
- 9) Série stratigraphique au 1/20.000ème
- 10) Coupes interprétatives au 1/20.000ème
- 11) Bloc diagramme : Le Grand Som au 1/12.000ème

-:-:-:-:-

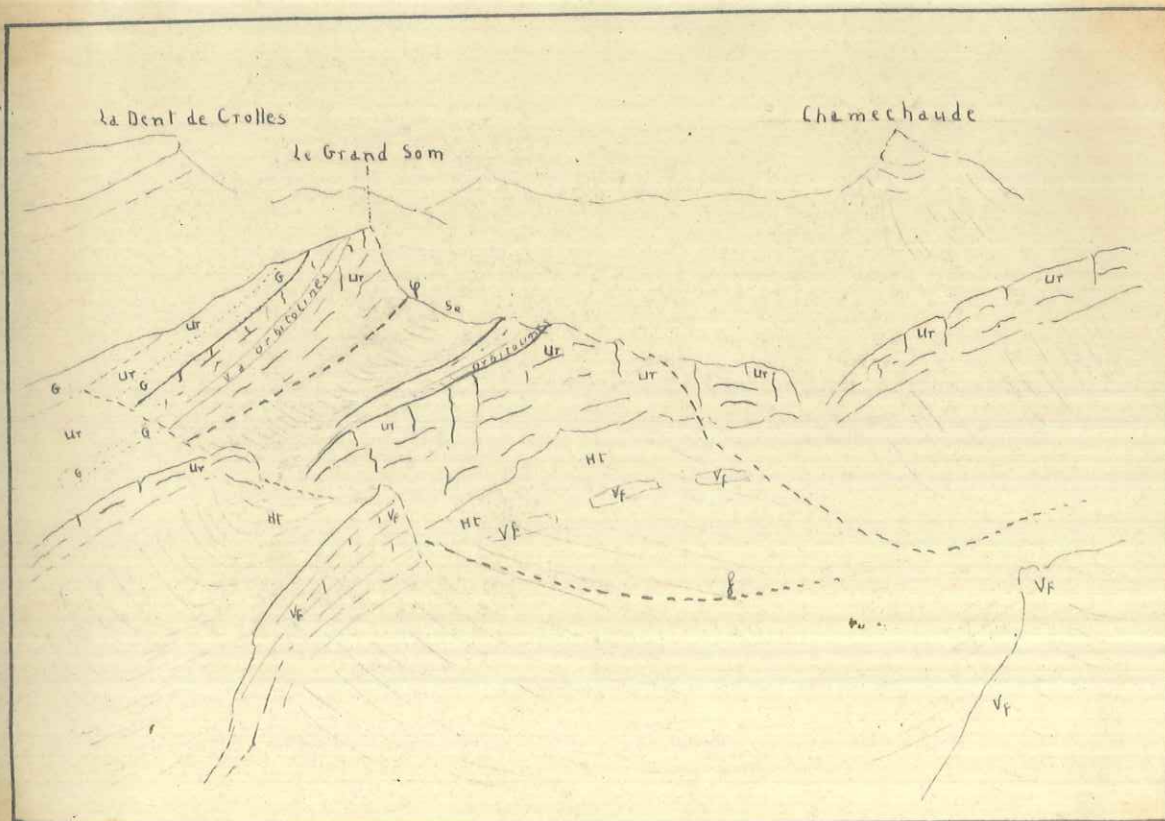
PLANCHE I



P: Faille de la Grande Chartreuse; Fi: Faille du Bachats; Se: Senonien; G: Gault; Ur: Urgonien; Hc: Hauteriviens; Vf: Valan gnieu calcaire

Le Grand Som

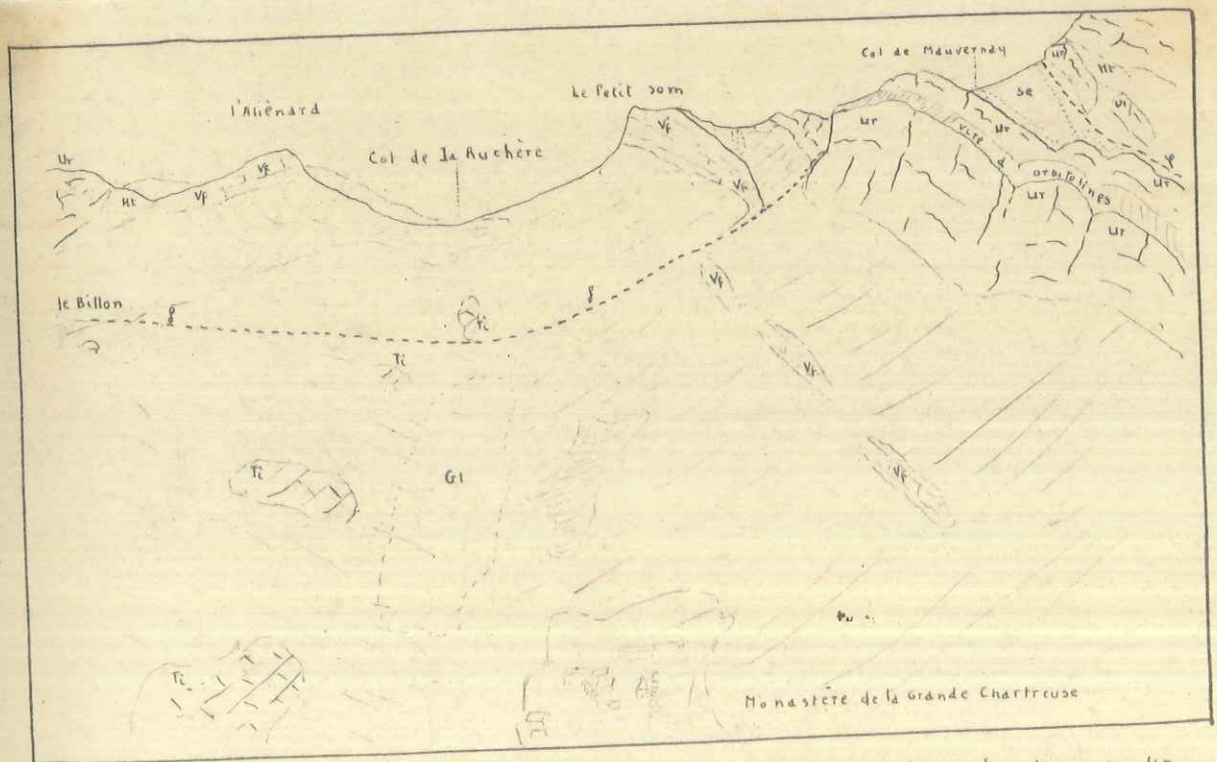
- PLANCHE II -



Senonien : Se ; Gault : G ; Urgonien : Ur ; Hauterivien : Ht ; Valanginien calcaire : Vf .

Le Grand Som : Versant Nord

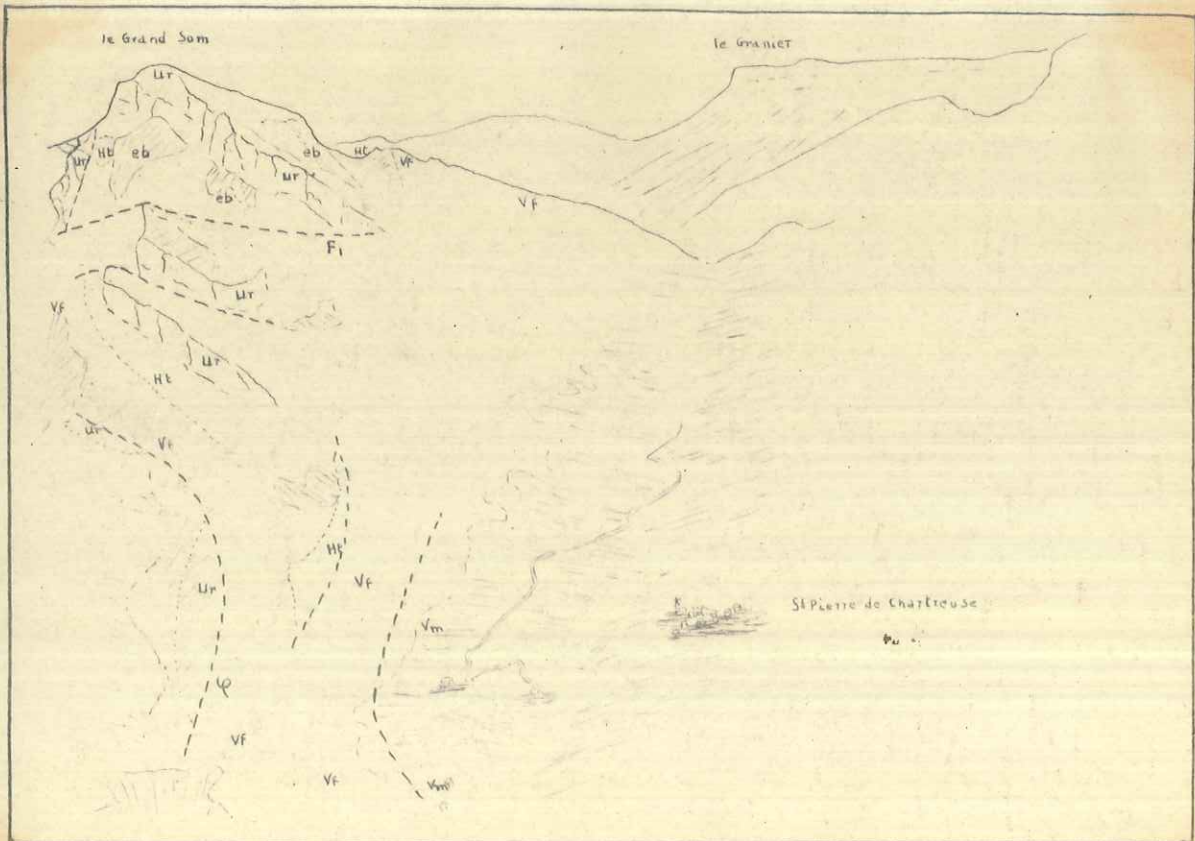
PLANCHE III



Faille du Billon : § ; Pli faille de la grande Chartreuse : P ; Glaciaire : Gl ; Senonien : Se ; Urgonien : Ur
 Hauteriviens : He ; Valanginien calcaire : Vf ; Tithonique : Ti

Anticlinal du Billon

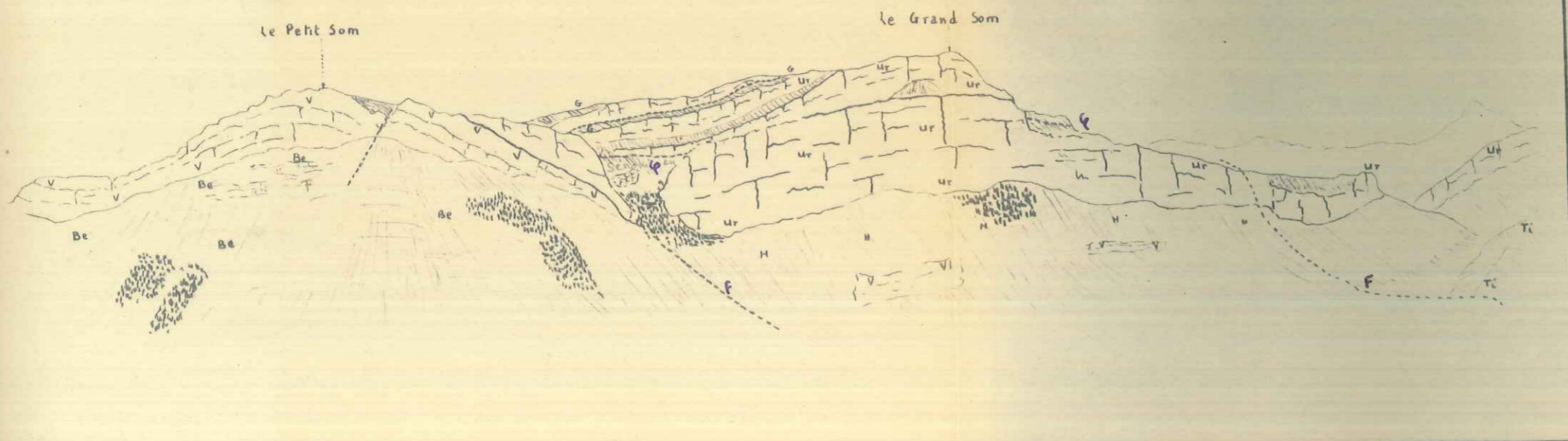
PLANCHE IV



Le Grand Som - Versant Sud

Pli-faille de la Grande Chartreuse: P. Faille du Bachais: F1

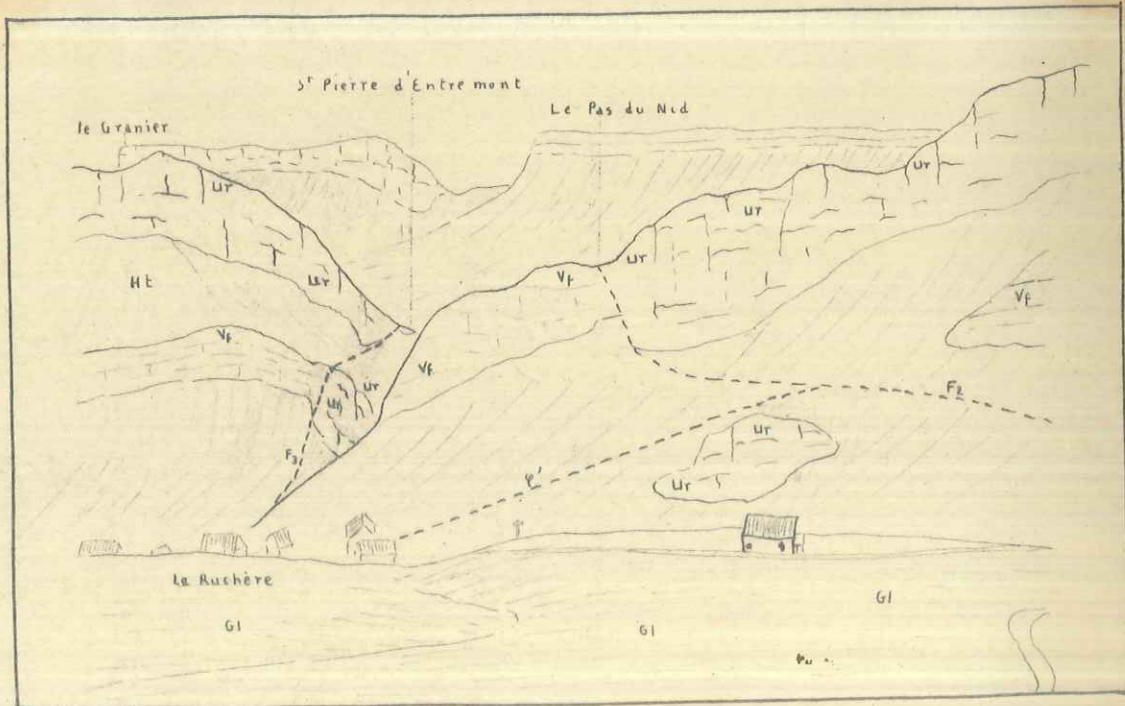
PLANCHE V



Faïlle du Bachais : F ; PK faïlle de la Grande chartreuse : q ; Faïlle de Bournant : f Gault : G ; Urgonien : Ur ; Hauteriviens : H ; Valanginien calcaire : V ; Berriasien : Be ; Tithonique : Tc.

Anticlinal du Bilon : flanc normal ; les écaïlles synclinales du Grand Som

PLANCHE VI



P1: Faille de la Ruchère: P¹; Faille du Pas du Nid: F₂; Faille de St Pierre d'Entre mont: F₃
 Glacière: Gl; Urgonien: Ur; Hauteriviens: He; Valanginien calcaire: Vf

La Ruchère

PLANCHE VII

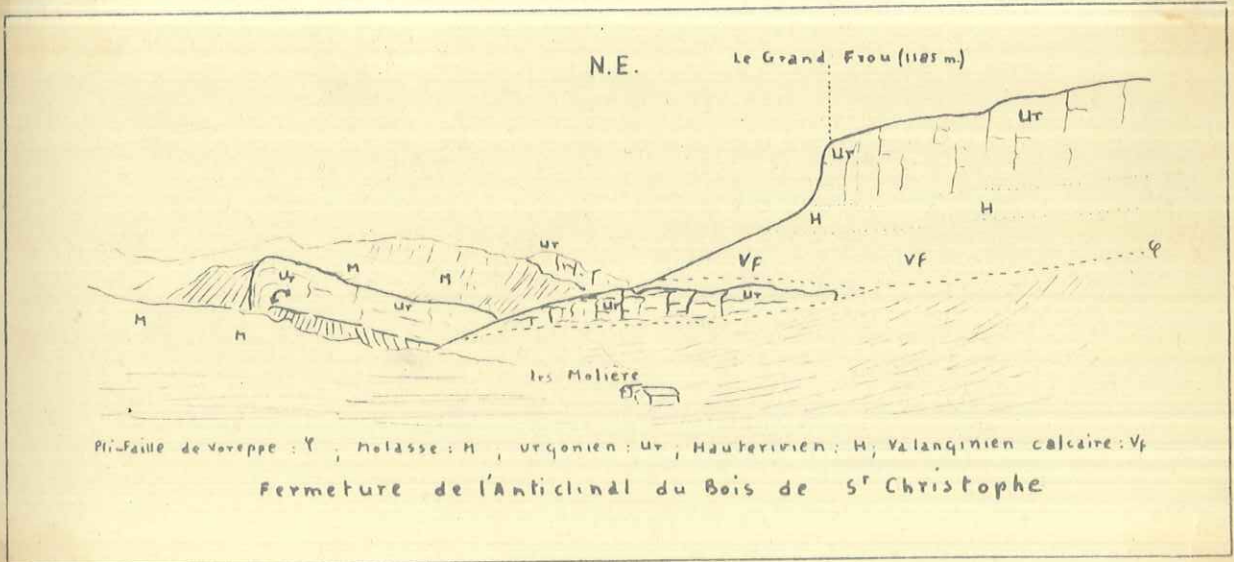
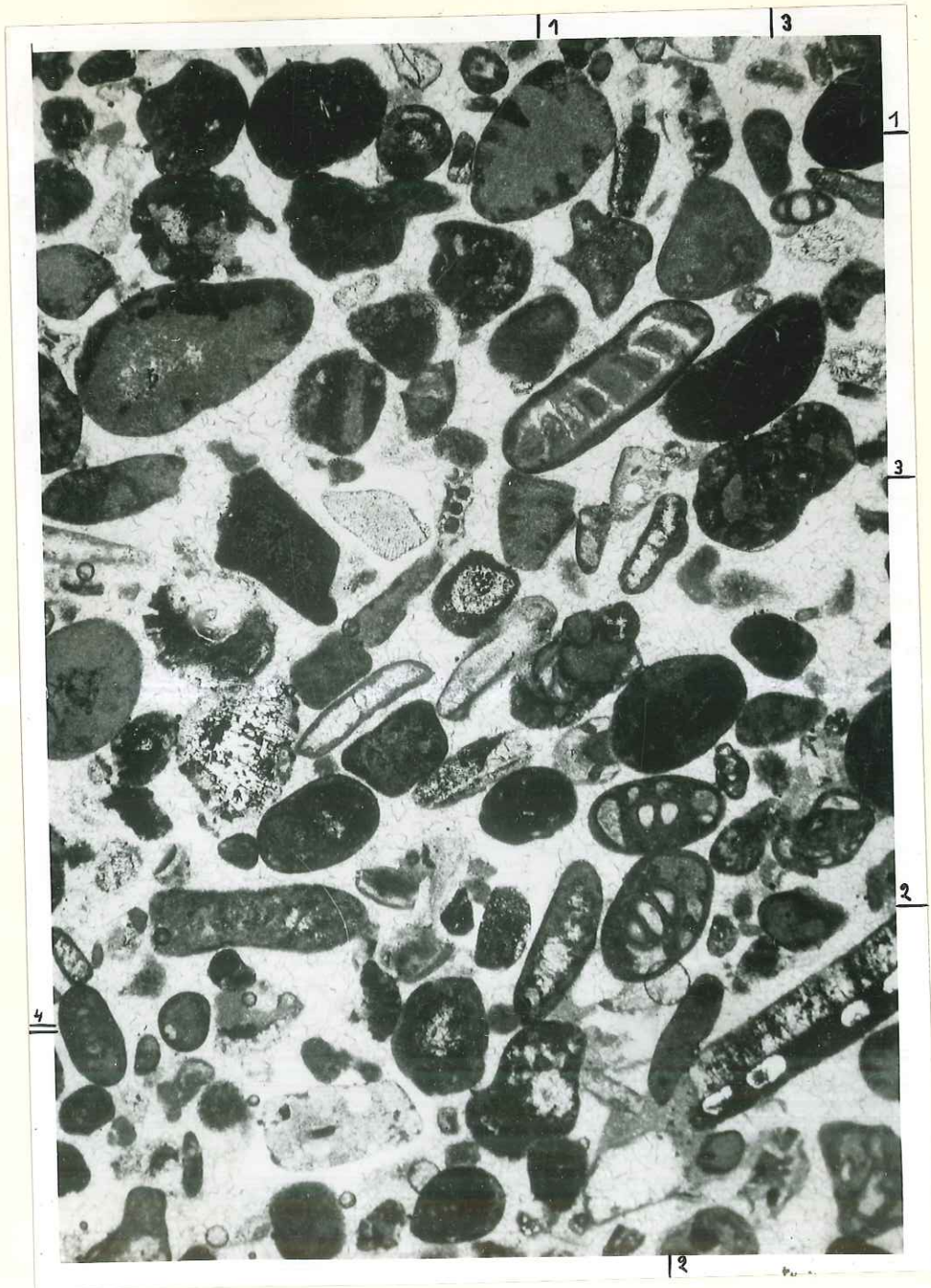


PLANCHE VIII



Niveau zoogène pseudolithique
berriasien
(coupe mince grossie 25 fois) Le Petit Som

- 1) *Trocholina palastiniensis*
- 2) *Tritoculina* sp.
- 3) *Haplophragmoides* sp.
- 4) *Notiloculina* sp.

PLANCHE IX



Couches inférieures à Orbitolines
Barrémien sup.
(coupe mince grossie 25 fois) Le Grand Som

- 1) *Massilina* sp.
- 2) *Triloculina* sp.
- 3) *Orbitolina* cf. *lenticularis*

PLANCHE X



"Lumachelles du Gault"

Aptien sup.

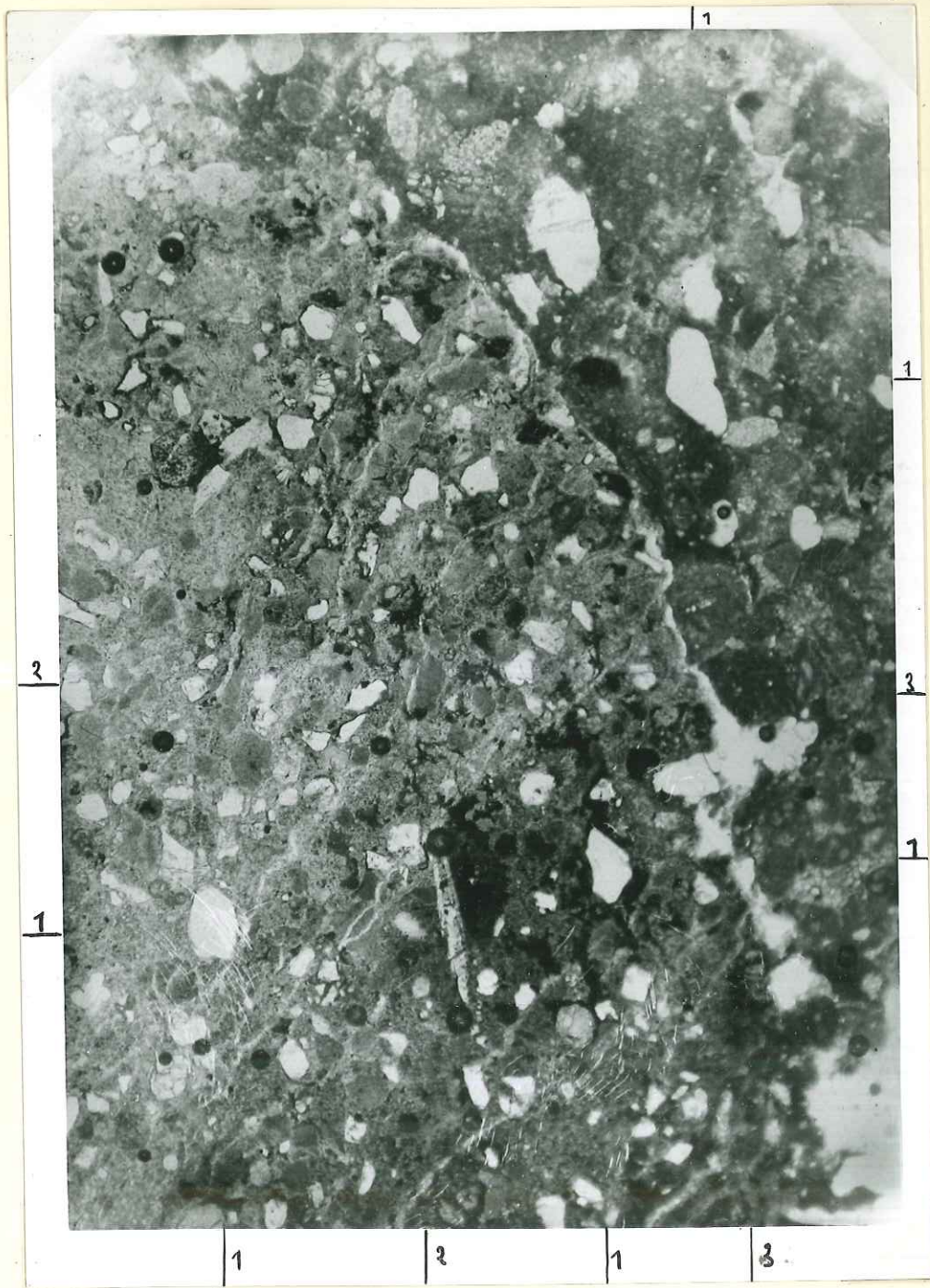
(Coupe mince grossie 25 fois) H. de Bovinant

1) Bryozoaire

2) Débris d'Echinodermes

3) Test de Lamellibranche

PLANCHE XI



Niveau transgressif du Senonien
(coupe mince grossie 25 fois) La Ruchère

- 1) Grains de quartz roulés
- 2) Grains de glauconie
- 3) Nodules phosphatés

?

PLANCHE XII



Niveau transgressif de la Molasse
terminant le Sènonien
(coupe mince grossie 25 fois)

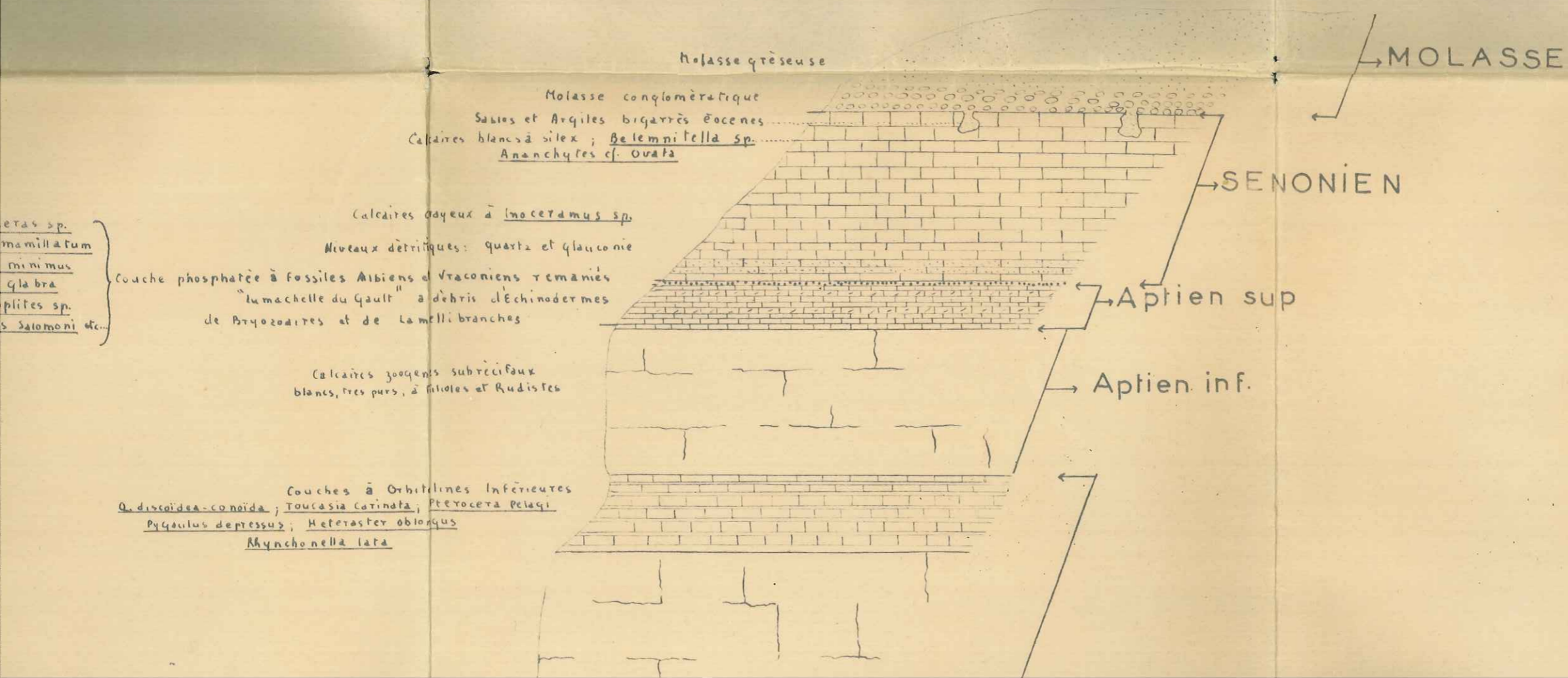
- 1) Pseudochetetes ?
- 2) Bryozoaire
- 3) Pseudoolithes

ETUDE GEOLOGIQUE de la CHARTREUSE

du GUIERS MORT au GUIERS VIF

SERIE STRATIGRAPHIQUE

au 1/2 000 ème



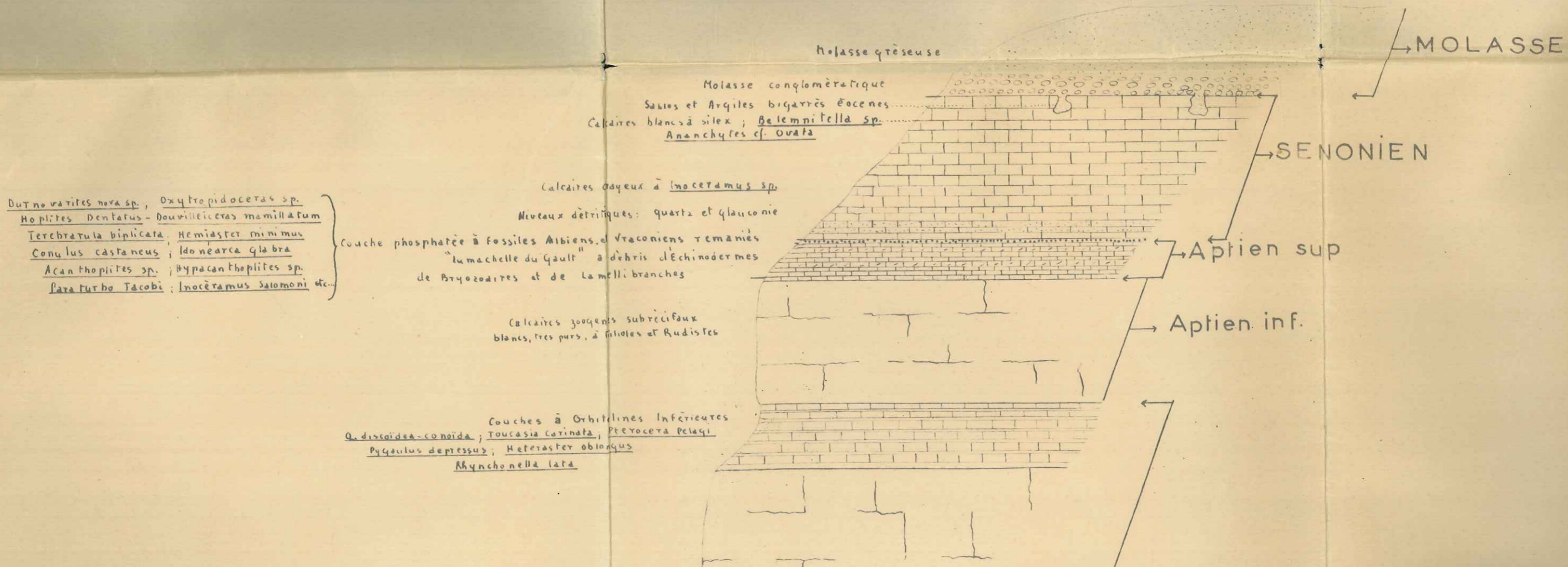
P

ETUDE GEOLOGIQUE de la CHARTREUSE

du GUIERS MORT àü GUIERS VIF

SERIE STRATIGRAPHIQUE

au 1/2 000 ème



Dutno varites nova sp. ; Oxytropidoceras sp.
Hoplites dentatus - Douvilleiceras mamillatum
Terebratula biplicata ; Hemiaster minimus
Conulus castaneus ; Idonearca glabra
Acanthopiles sp. ; Hypacanthopiles sp.
Pata Turbo Jacobi ; Inoceramus salomoni etc...

Couche phosphatée à fossiles Albiens, et Vraconiens remaniés
 "Lumachelle du Gault" à débris d'Echinodermes
 de Bryozoaires et de Lamelli-branches

Dutno varites nova sp., *Oxytropidoceras sp.*
Hoplites dentatus - *Douvillieroceras mamillatum*
Terebratula buplicata, *Hemiasper minimus*
Conulus castaneus, *Idonearca glabra*
Acanthoplites sp., *Hypacanthoplites sp.*
Pana turbo Jacobi, *Inoceramus Salomoni* etc.

Couche phosphatée à fossiles Albiens et Craconiens remaniés
 "Lumachelle du Gault" à débris d'Echinodermes
 de Bryozoa et de Lamelli branches

Couches à Orbitelinae Inférieures
Q. discoidea-conoïda, *Toucasia carinata*, *Pterocera Pelagi*
Pygaulus depressus, *Heteraster oblongus*
Rhynchonella lata

Calcaires zoogènes subtréciaux
 oolithiques, jaune pâle
 à grands Rudistes

Calcaires à Pano pres
 et débris d'Echinodermes

Calcaires marneux à *Exocitta couloni*

Niveau à *Pseudothurmania crusensis*

Marnes noires à *Toxaster amplius*
Disaster subelongatus, *Corthya ovula*

Couche phosphatée glauconieuse
Belemnites sp., *Terebratula sp.*
Acanthodiscus Franzzi, *Nautilus sp.*
 Calcaires beiges à silex
Trigonia caudata, *Toxaster sp.*

Calcaires du Petit Som
 zoogènes compacts, spathiques à débris d'Echinodermes

Molasse conglomératique
 Sables et Argiles bigarrés Eocènes
 Calcaires blancs à silex; *Belemnites sp.*
Ananchytes cf. ovata

Calcaires gazeux à *Inoceramus sp.*
 Niveaux détritiques: quartz et glauconie

Calcaires zoogènes subtréciaux
 blancs, très purs, à Rudistes

SENONIEN

Aptien sup

Aptien inf.

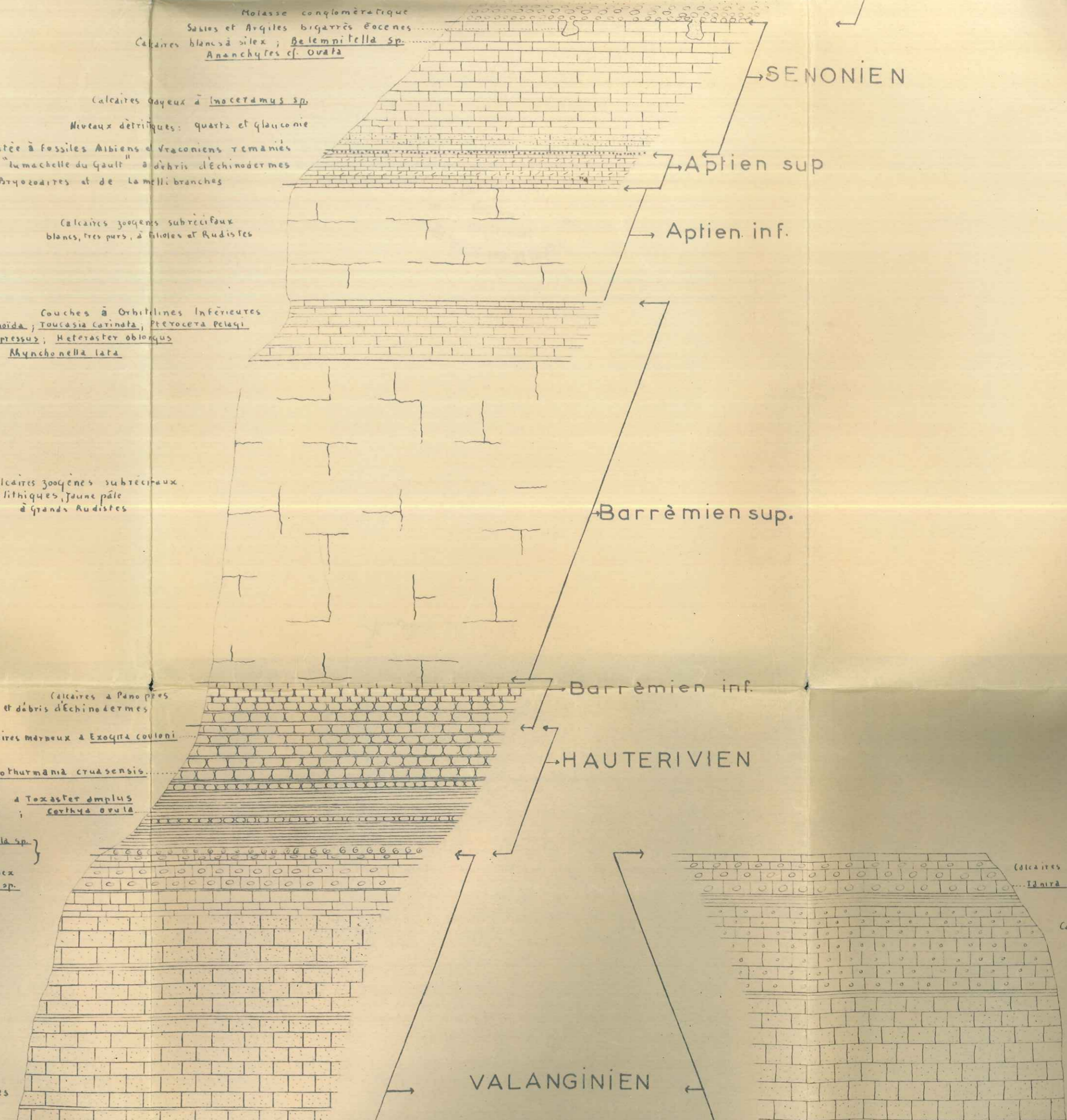
Barrémien sup.

Barrémien inf.

HAUTERIVIEN

VALANGINIEN

EST



Calcaires TOM X à silex
 à débris d'Echinodermes

Calcaires br.

Niveau A

* Marbr

eris sp.
mammillatum
minus
glabra
plites sp.
Satomoni etc.

Molasse conglomératique
 Sables et Argiles bigarrés Éocènes
 Calcaires blancs à silex; *Belemnites* sp.
Ananchytes cf. ovata

SENONIEN

Calcaires coqueux à *Inoceramus* sp.
 Niveaux détritiques: quartz et glauconie

Couche phosphatée à fossiles Albiens et Vraconiens remaniés
 "lamachelle du Gault" à débris d'Echinodermes
 de Bryozoaires et de Lamelli-branches

Aptien sup

Calcaires zoogènes subécritaux
 blancs, très purs, à *Gilules* et *Rudistes*

Aptien inf.

Couches à *Orbitelinae* inférieures
O. discoidea-conoidea; *Toucasia catinata*; *Pterocera pelagi*
Pygaulus depressus; *Heteraster obliquus*
Rhynchonella lata

Calcaires zoogènes subécritaux
 oolithiques, jaune pâle
 à *Grands Rudistes*

Barrémien sup.

Calcaires à *Panopaea*
 et débris d'Echinodermes

Barrémien inf.

Calcaires marneux à *Exochia couloni*

HAUTERIVIEN

Niveau à *Pseudothurmania crudesensis*

Marnes noires à *Toxaster amplius*
Disaster subelongatus; *Corytha ovula*

Niveau à *Belemnites* sp. *Terebratula* sp.
Acanthodiscus Frankei
Nautilus sp.
 Calcaires beiges à silex
Trigonia caudata; *Toxaster* sp.

Calcaires roms à silex
Tanira Atava; *Alectryonia rectangularis*

Calcaires bicolores du Fontenil

Niveau à *Ostrea Aquila*

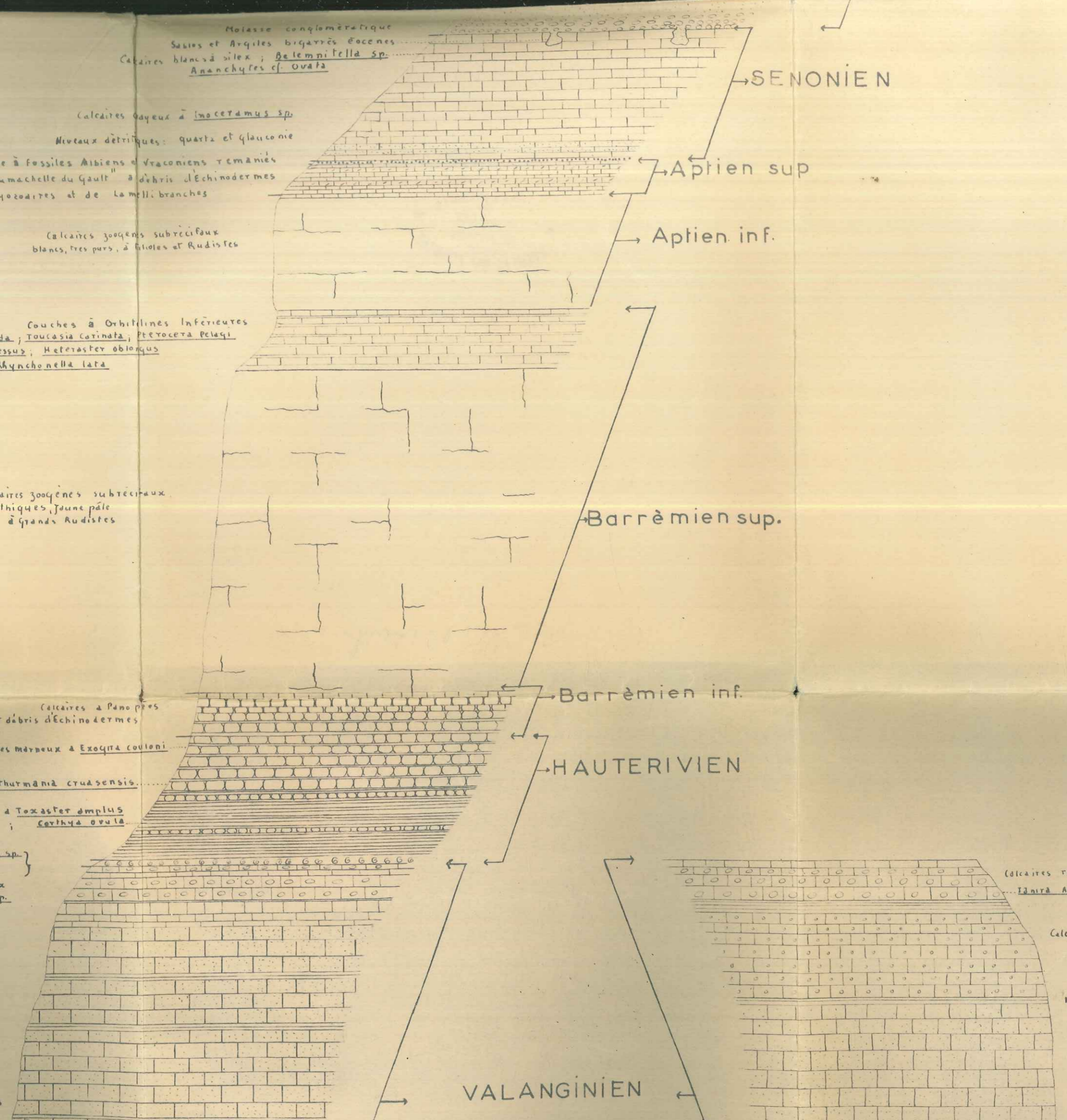
OUEST

EST

es du Petit Som
 spathiques à débris d'Echinodermes

VALANGINIEN

Guiers Mort:
 "Marbres balardés"



EST

Calcaires du Petit Som
zoogènes compacts, spathiques à débris d'échinodermes

Thurmaniceras Thurmani

Calcaires marneux et marnes grises
Neocosmoceras Breistrofferi; Berriasella Malbesi

niveau à Cancellophycus

Niveaux zoogènes, pseudolithiques
à Miliolites; Haplopterygium sp.; Notiscutina sp.
Trocholina palastinensis

Marnes grises

Calcaires marneux à ciment

Berriasella Dorsiceri; B. Calisto
"forme" Ancycloceras d'Orb.

Berriasella Calisto

Calcaires lithographiques
gris ou beiges
à Calpionelles et
Nudrolaires

Belemnites sp.

VALANGINIEN

BERRIASIEN

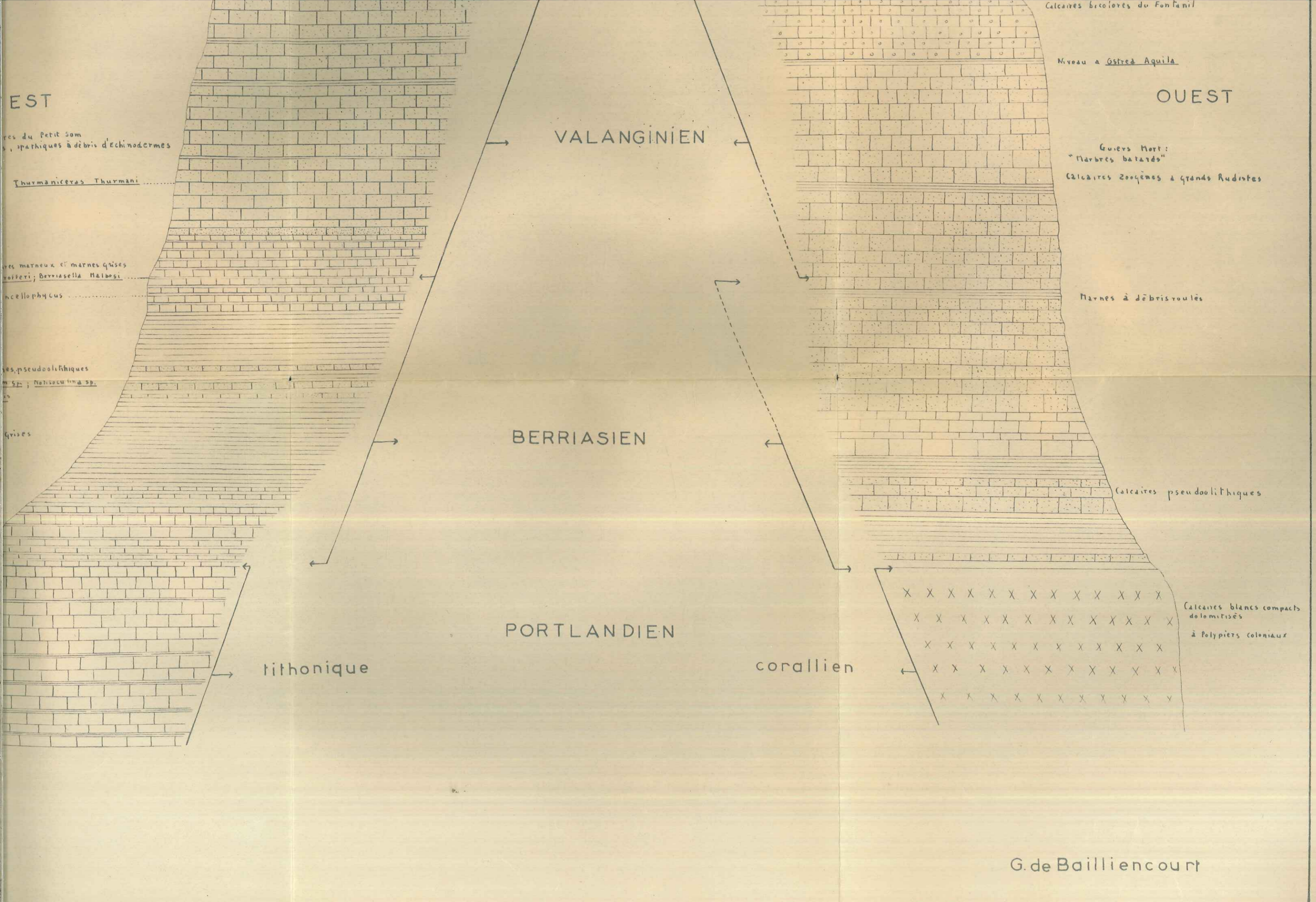
PORTLANDIEN

tithonique

corallien

X X X X X X X X X X
X X X X X X X X X X
X X X X X X X X X X
X X X X X X X X X X

G. de Bai



Calcaires bicolores du Fontanal

Niveau à *Ostréa Aquila*

OUEST

VALANGINIEN

Graiers Mort: "Marbres batards"
Calcaires zoogènes à grands Rudistes

EST

res du Petit Som
s, sparhiques à débris d'Echinodermes

Thurmaniceras Thurmani

res marneux et marnes grises
voiferi; *Berriasella Halbosi*

ncellophytus

res pseudolithiques
m sp; *Notiscutina sp.*

grises

Marnes à débrisroulés

BERRIASIEN

Calcaires pseudolithiques

PORTLANDIEN

Calcaires blancs compacts
dolomitisés
à Polypiers coloniaux

tithonique

corallien

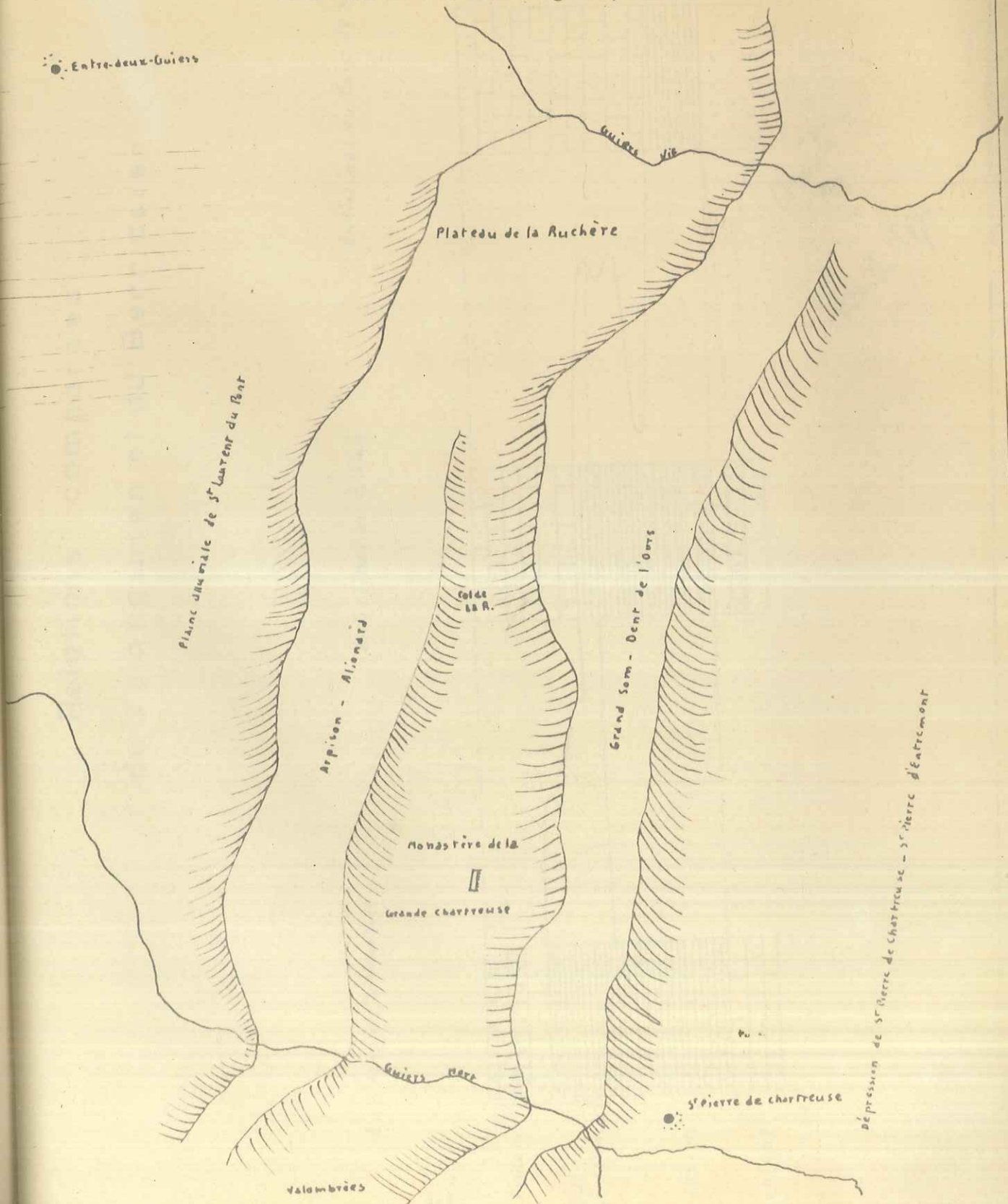
G. de Bailliencourt

la CHARTREUSE du Guiers au Guiers Vif

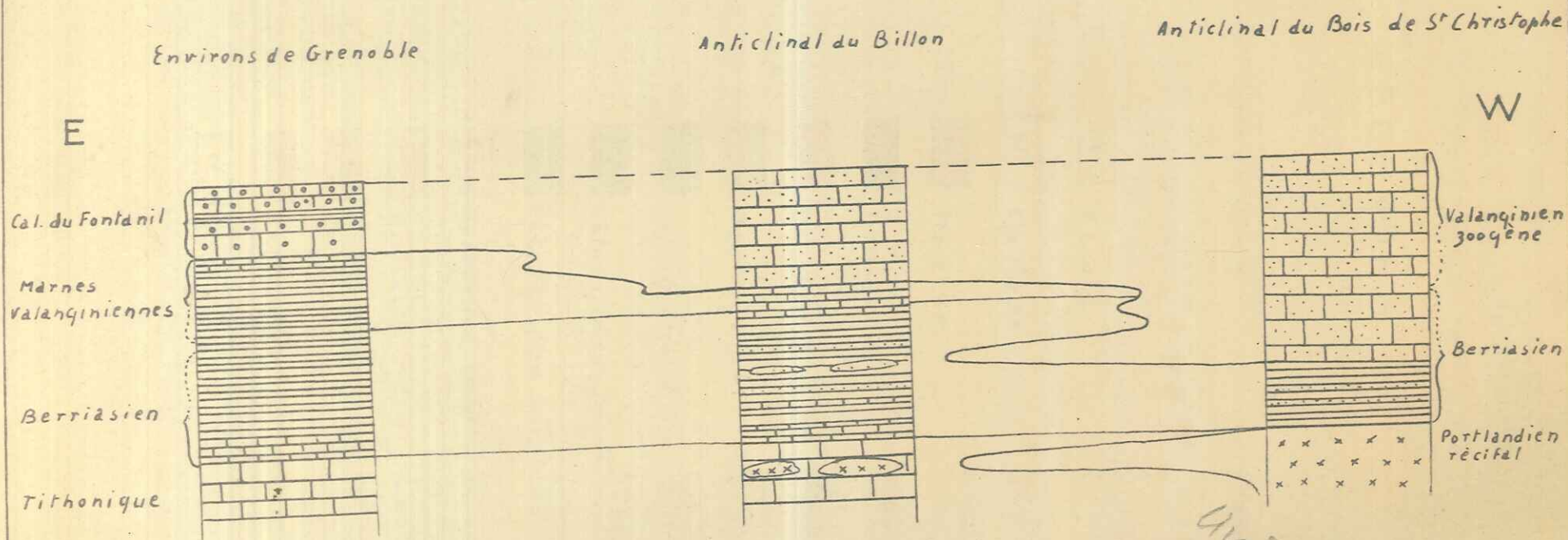
MORT

les Unités Géographiques

• Entre-deux-Guiers



Relations comparées du Valanginien et du Berriasien



*Uvula =
font. sup.*

Echelle au 1/10.000

Baillencourt

LEGENDES

Carte au 1/20.000

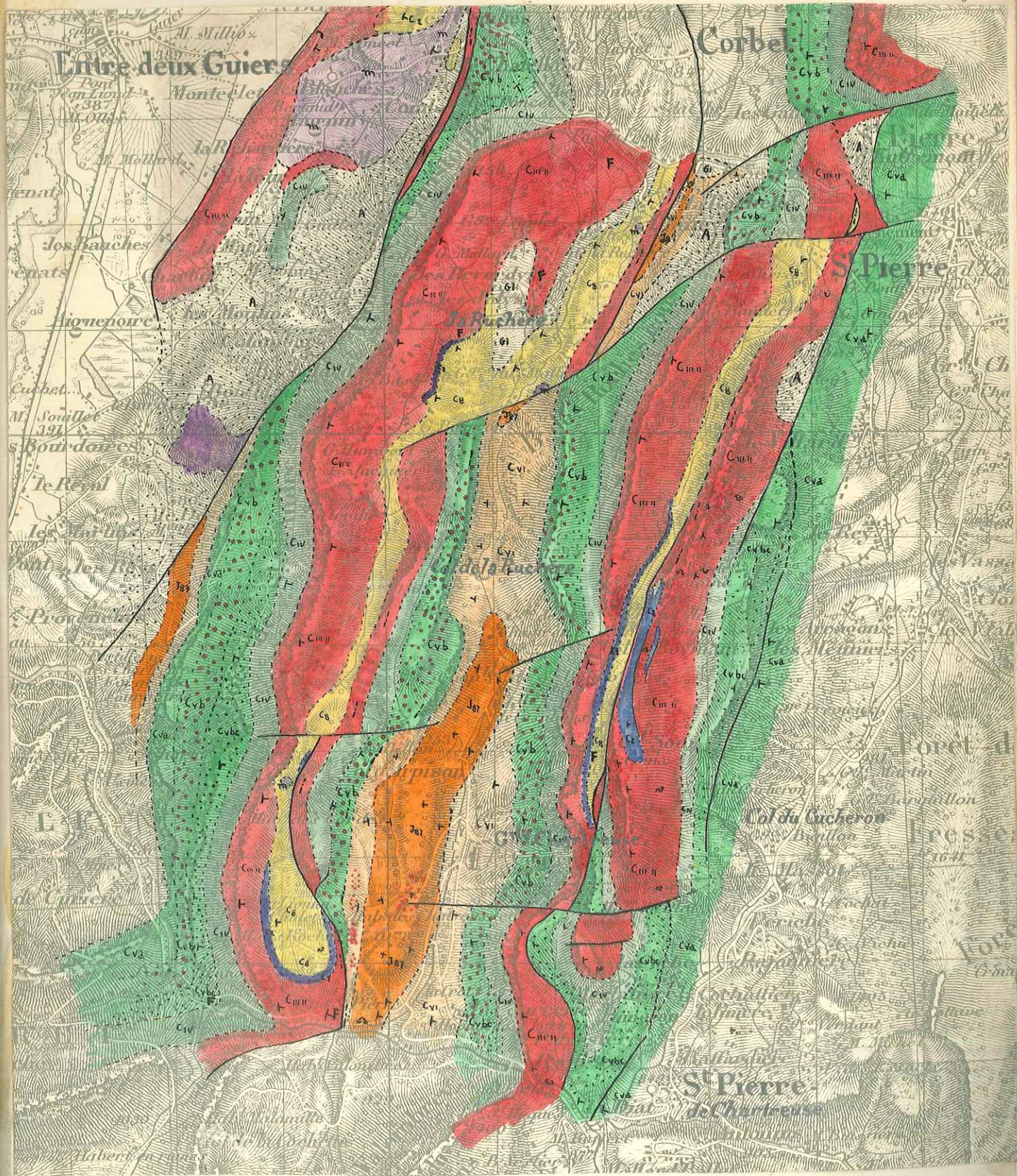
Carte au 1/30.000

Coupes

	Eboulis		Eboulis		Eboulis
	Glaciaire		Glaciaire		Glaciaires
	Miocène		Miocène		Miocène
	Gault		Gault		Gault
	Urgonien (c. à orbitales)		Urgonien		Urgonien (c. à orbitales)
	Hauterivien		Hauterivien		Hauterivien
	Valanginien à silex		Valanginien à silex		Valanginien calcaire
	Valanginien zoogène		Valanginien zoogène		Valanginien marneux
	Valanginien marneux		Valanginien marneux		Berriasien
	Berriasien bathyal		Berriasien bathyal		Tithonique
	Berriasien récifal		Berriasien récifal		Senonien
	Portlandien bathyal		Portlandien bathyal		
	Portlandien récifal		Portlandien récifal		
	Senonien		Senonien		

Carte Géologique au 1/50.000 ème

Baillieucaurt G. de



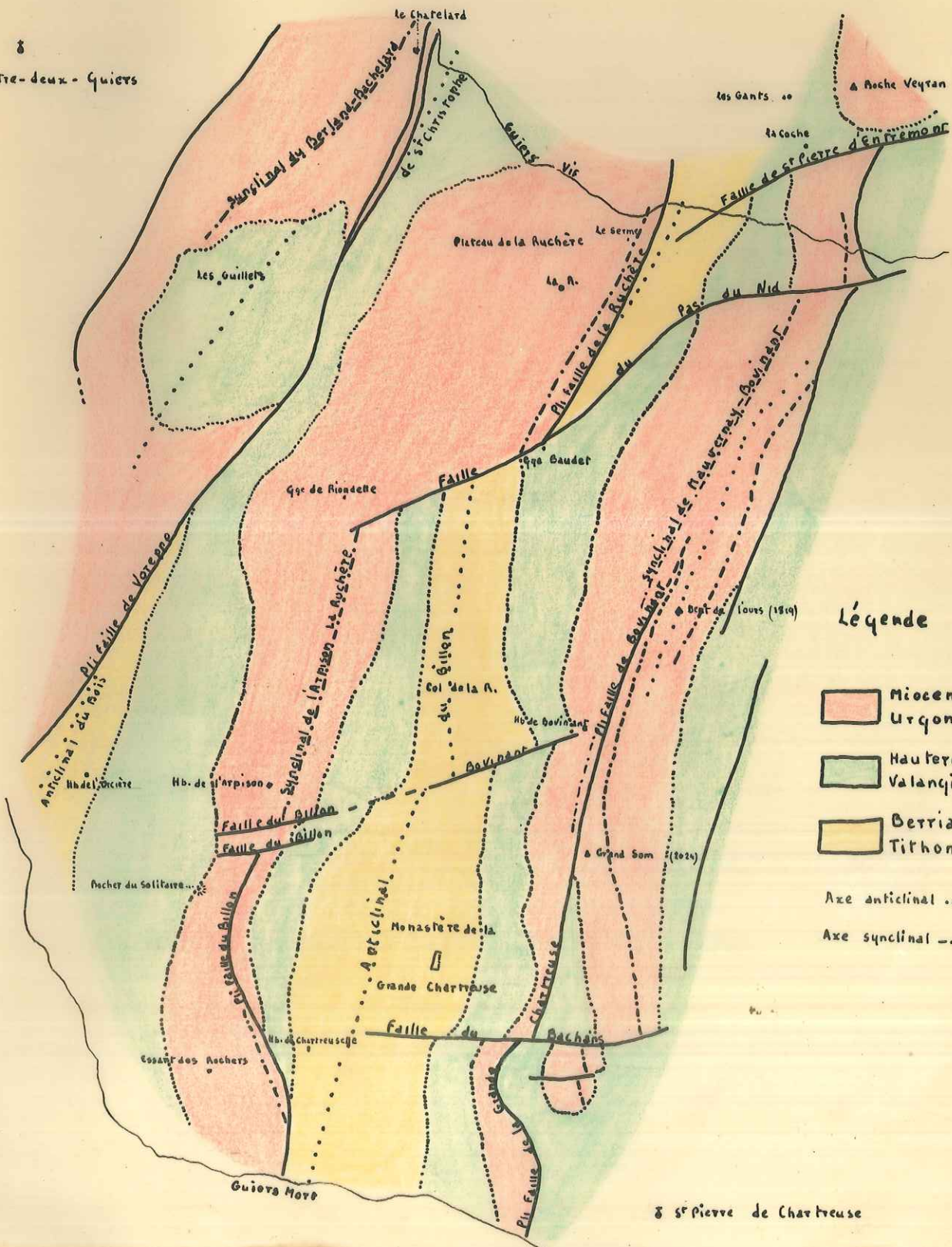
la CHARTREUSE du Guiers Mort au Guiers Vif

Bailliencourt J. de

SCHEMA STRUCTURAL au 1/50.000^{ème}

La CHARTREUSE du Guiers Mort au Guiers Vif

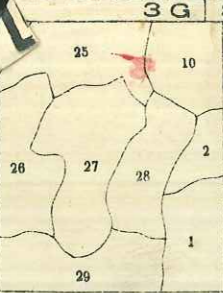
8
Entre-deux-Guiers



Légende

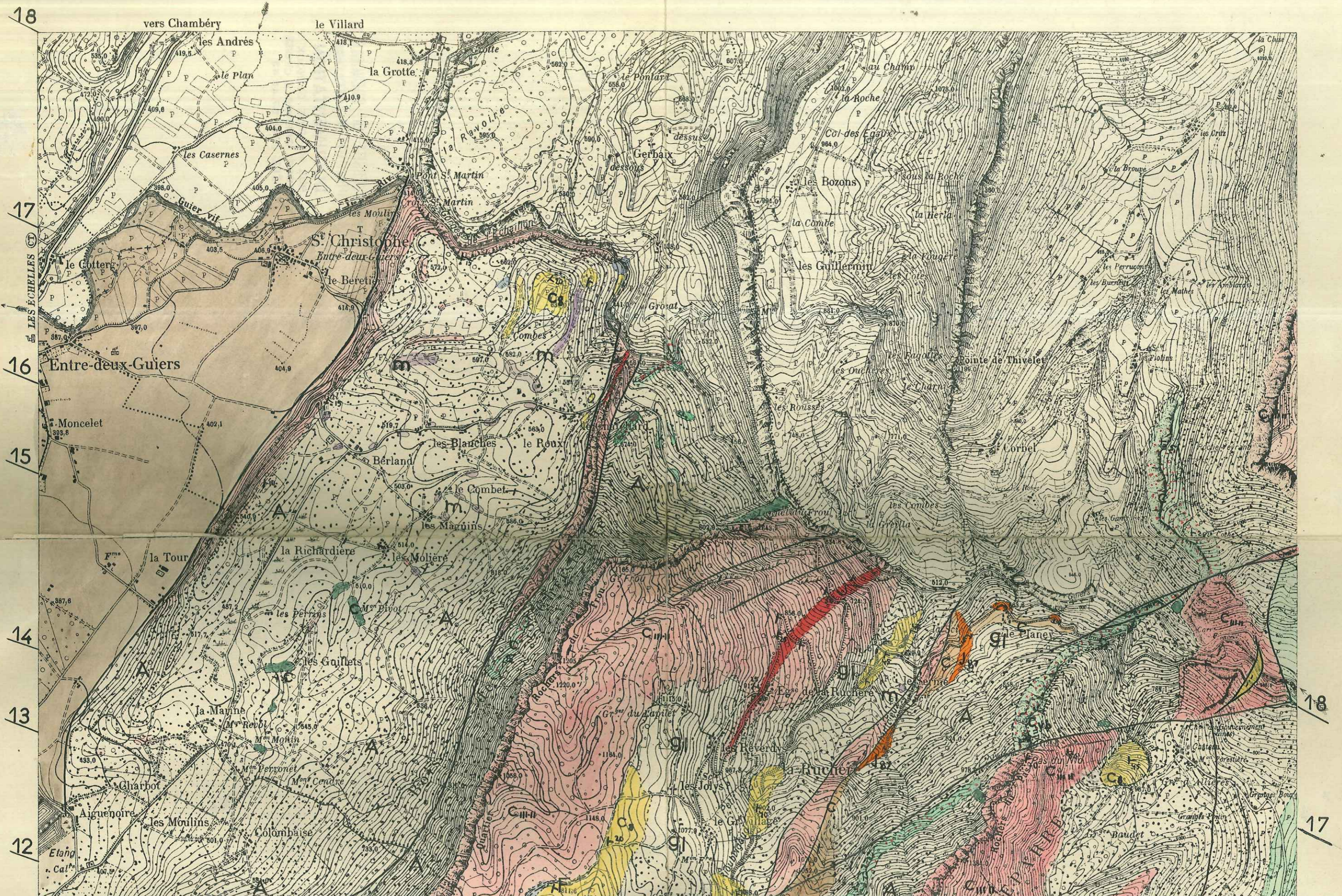
- Miocene Urgonien
- Hauteriviens Valanginien
- Berrisien
- Tithonique

Axe anticlinal ...
Axe synclinal - - -



- 1. MM. Grandmison, Lieutenant d'Infanterie en 1897.
- 2. 29. Coulon, Of^r d'Ad^m de 2^e Cl. du Génie en 1898-1909.
- 10. Hovart, Lieutenant d'Infanterie en 1898.
- 24. Chassagne, Adj^t au 6^e Rég^t du Génie en 1909.
- 25. Bouyssou, Of^r d'Ad^m de 3^e Cl. du Génie en 1909.
- 26. Fayol, Of^r d'Ad^m de 2^e Cl. du Génie en 1909.
- 27. Jasseron, Lt au 30^e B^{de} de Chass^{rs} Alpins en 1909.
- 28. Mathieu, Lt au 44^e Rég^t d'Inf^{anterie} en 1909.

Buillien court g. de.



50 G 50

50 G 50

18

17

16

15

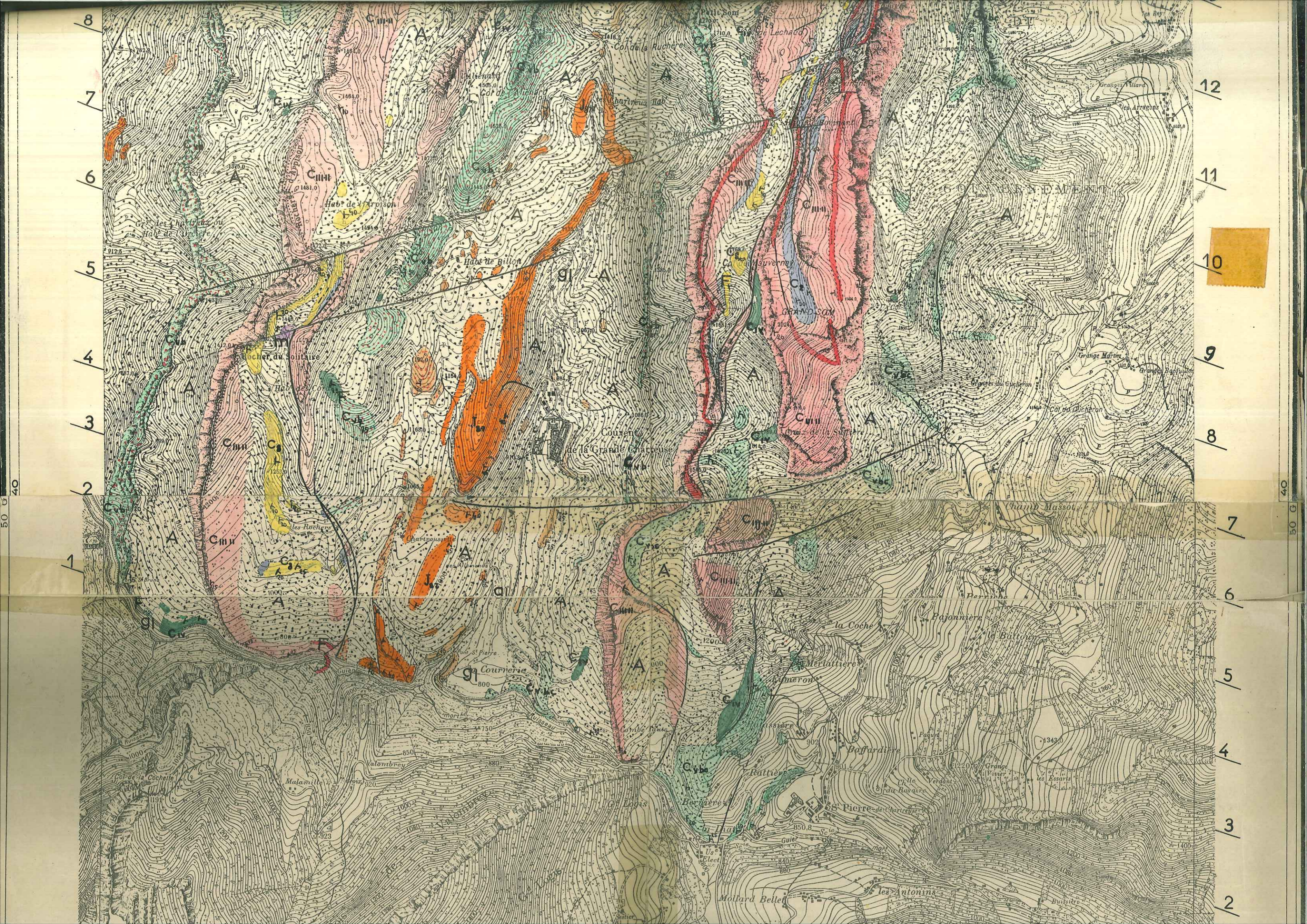
14

13

12

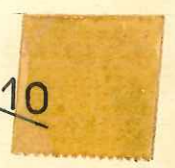
18

17



8
7
6
5
4
3
2
1

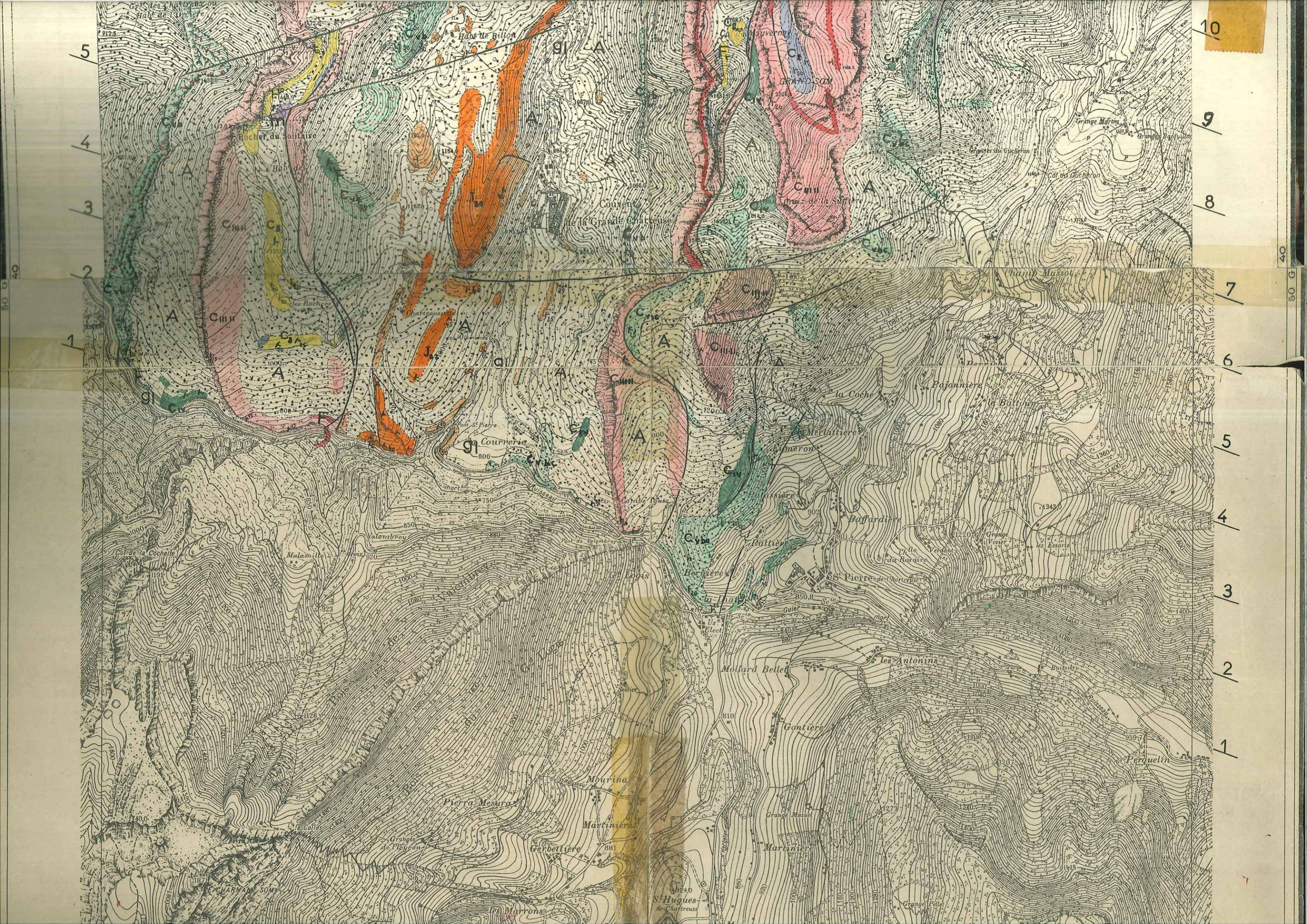
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2



50 G
40

50 G
40

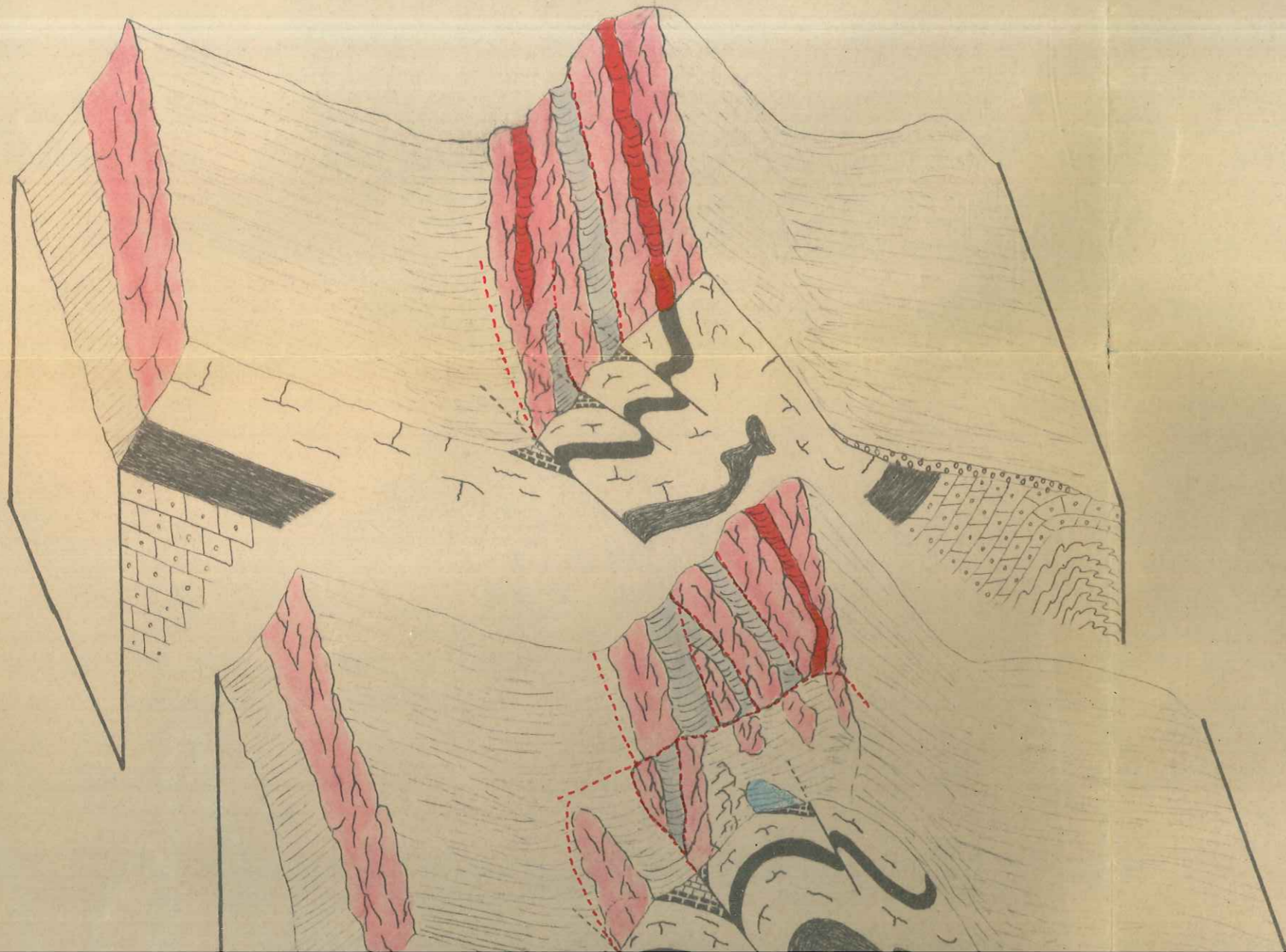
Map labels and features include:
- Contour lines and elevation markers (e.g., 1000, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000, 2200, 2400, 2600, 2800, 3000, 3200, 3400, 3600, 3800, 4000, 4200, 4400, 4600, 4800, 5000, 5200, 5400, 5600, 5800, 6000, 6200, 6400, 6600, 6800, 7000, 7200, 7400, 7600, 7800, 8000, 8200, 8400, 8600, 8800, 9000, 9200, 9400, 9600, 9800, 10000).
- Place names: Hab. de Billon, Couvent de la Grande Charreuse, la Coche, Pajonniere, le Bâtillon, Merlatière, Ambron, Ruffière, St Pierre-de-Charreux, les Antonins, Mollard Belle, Guier, Scie, Malombray, Calombrey, Font St Pierre, Courmerie, les Rochers, Hab. de Billon, Hab. de la Croix, Hab. de la Chapelle, Hab. de la Vierge, Hab. de la Madeleine, Hab. de la Sainte-Trinité, Hab. de la Sainte-Marie, Hab. de la Sainte-Anne, Hab. de la Sainte-Catherine, Hab. de la Sainte-Barbe, Hab. de la Sainte-Marguerite, Hab. de la Sainte-Thérèse, Hab. de la Sainte-Justine, Hab. de la Sainte-Elisabeth, Hab. de la Sainte-Genève, Hab. de la Sainte-Rita, Hab. de la Sainte-Luce, Hab. de la Sainte-Nicolas, Hab. de la Sainte-Barthélemy, Hab. de la Sainte-Jean, Hab. de la Sainte-Pierre, Hab. de la Sainte-Paul, Hab. de la Sainte-Marie-Magdeleine, Hab. de la Sainte-Trinité, Hab. de la Sainte-Catherine, Hab. de la Sainte-Barbe, Hab. de la Sainte-Marguerite, Hab. de la Sainte-Thérèse, Hab. de la Sainte-Justine, Hab. de la Sainte-Elisabeth, Hab. de la Sainte-Genève, Hab. de la Sainte-Rita, Hab. de la Sainte-Luce, Hab. de la Sainte-Nicolas, Hab. de la Sainte-Barthélemy, Hab. de la Sainte-Jean, Hab. de la Sainte-Pierre, Hab. de la Sainte-Paul, Hab. de la Sainte-Marie-Magdeleine.
- Other labels: C. III, C. II, C. I, A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z, AA, AB, AC, AD, AE, AF, AG, AH, AI, AJ, AK, AL, AM, AN, AO, AP, AQ, AR, AS, AT, AU, AV, AW, AX, AY, AZ, BA, BB, BC, BD, BE, BF, BG, BH, BI, BJ, BK, BL, BM, BN, BO, BP, BQ, BR, BS, BT, BU, BV, BW, BX, BY, BZ, CA, CB, CC, CD, CE, CF, CG, CH, CI, CJ, CK, CL, CM, CN, CO, CP, CQ, CR, CS, CT, CU, CV, CW, CX, CY, CZ, DA, DB, DC, DD, DE, DF, DG, DH, DI, DJ, DK, DL, DM, DN, DO, DP, DQ, DR, DS, DT, DU, DV, DW, DX, DY, DZ, EA, EB, EC, ED, EE, EF, EG, EH, EI, EJ, EK, EL, EM, EN, EO, EP, EQ, ER, ES, ET, EU, EV, EW, EX, EY, EZ, FA, FB, FC, FD, FE, FF, FG, FH, FI, FJ, FK, FL, FM, FN, FO, FP, FQ, FR, FS, FT, FU, FV, FW, FX, FY, FZ, GA, GB, GC, GD, GE, GF, GG, GH, GI, GJ, GK, GL, GM, GN, GO, GP, GQ, GR, GS, GT, GU, GV, GW, GX, GY, GZ, HA, HB, HC, HD, HE, HF, HG, HH, HI, HJ, HK, HL, HM, HN, HO, HP, HQ, HR, HS, HT, HU, HV, HW, HX, HY, HZ, IA, IB, IC, ID, IE, IF, IG, IH, II, IJ, IK, IL, IM, IN, IO, IP, IQ, IR, IS, IT, IU, IV, IW, IX, IY, IZ, JA, JB, JC, JD, JE, JF, JG, JH, JI, JJ, JK, JL, JM, JN, JO, JP, JQ, JR, JS, JT, JU, JV, JW, JX, JY, JZ, KA, KB, KC, KD, KE, KF, KG, KH, KI, KJ, KK, KL, KM, KN, KO, KP, KQ, KR, KS, KT, KU, KV, KW, KX, KY, KZ, LA, LB, LC, LD, LE, LF, LG, LH, LI, LJ, LK, LL, LM, LN, LO, LP, LQ, LR, LS, LT, LU, LV, LW, LX, LY, LZ, MA, MB, MC, MD, ME, MF, MG, MH, MI, MJ, MK, ML, MM, MN, MO, MP, MQ, MR, MS, MT, MU, MV, MW, MX, MY, MZ, NA, NB, NC, ND, NE, NF, NG, NH, NI, NJ, NK, NL, NM, NN, NO, NP, NQ, NR, NS, NT, NU, NV, NW, NX, NY, NZ, OA, OB, OC, OD, OE, OF, OG, OH, OI, OJ, OK, OL, OM, ON, OO, OP, OQ, OR, OS, OT, OU, OV, OW, OX, OY, OZ, PA, PB, PC, PD, PE, PF, PG, PH, PI, PJ, PK, PL, PM, PN, PO, PP, PQ, PR, PS, PT, PU, PV, PW, PX, PY, PZ, QA, QB, QC, QD, QE, QF, QG, QH, QI, QJ, QK, QL, QM, QN, QO, QP, QQ, QR, QS, QT, QU, QV, QW, QX, QY, QZ, RA, RB, RC, RD, RE, RF, RG, RH, RI, RJ, RK, RL, RM, RN, RO, RP, RQ, RR, RS, RT, RU, RV, RW, RX, RY, RZ, SA, SB, SC, SD, SE, SF, SG, SH, SI, SJ, SK, SL, SM, SN, SO, SP, SQ, SR, SS, ST, SU, SV, SW, SX, SY, SZ, TA, TB, TC, TD, TE, TF, TG, TH, TI, TJ, TK, TL, TM, TN, TO, TP, TQ, TR, TS, TT, TU, TV, TW, TX, TY, TZ, UA, UB, UC, UD, UE, UF, UG, UH, UI, UJ, UK, UL, UM, UN, UO, UP, UQ, UR, US, UT, UU, UV, UW, UX, UY, UZ, VA, VB, VC, VD, VE, VF, VG, VH, VI, VJ, VK, VL, VM, VN, VO, VP, VQ, VR, VS, VT, VU, VV, VW, VX, VY, VZ, WA, WB, WC, WD, WE, WF, WG, WH, WI, WJ, WK, WL, WM, WN, WO, WP, WQ, WR, WS, WT, WU, WV, WW, WX, WY, WZ, XA, XB, XC, XD, XE, XF, XG, XH, XI, XJ, XK, XL, XM, XN, XO, XP, XQ, XR, XS, XT, XU, XV, XW, XX, XY, XZ, YA, YB, YC, YD, YE, YF, YG, YH, YI, YJ, YK, YL, YM, YN, YO, YP, YQ, YR, YS, YT, YU, YV, YW, YX, YY, YZ, ZA, ZB, ZC, ZD, ZE, ZF, ZG, ZH, ZI, ZJ, ZK, ZL, ZM, ZN, ZO, ZP, ZQ, ZR, ZS, ZT, ZU, ZV, ZW, ZX, ZY, ZZ.



ETUDE GEOLOGIQUE de la CHARTREUSE

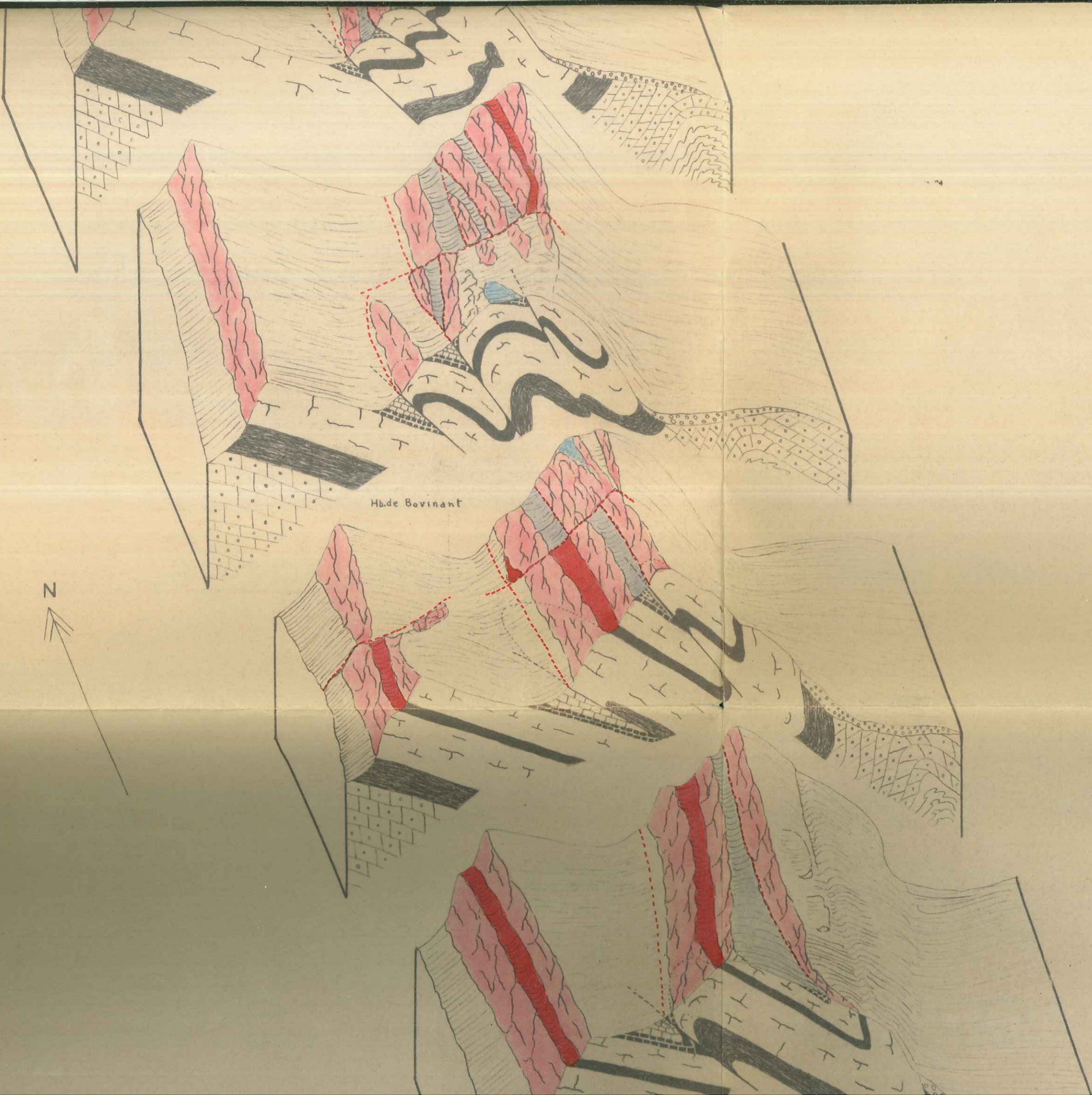
du GUIERS MORT au GUIERS VIF

Dent de lours (1819)



Le GRAND SOM

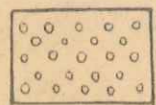
au 1/12.000ème



Hb.de Bovinant

N

LEGENDE



Eboulis



Sènonien



Gault



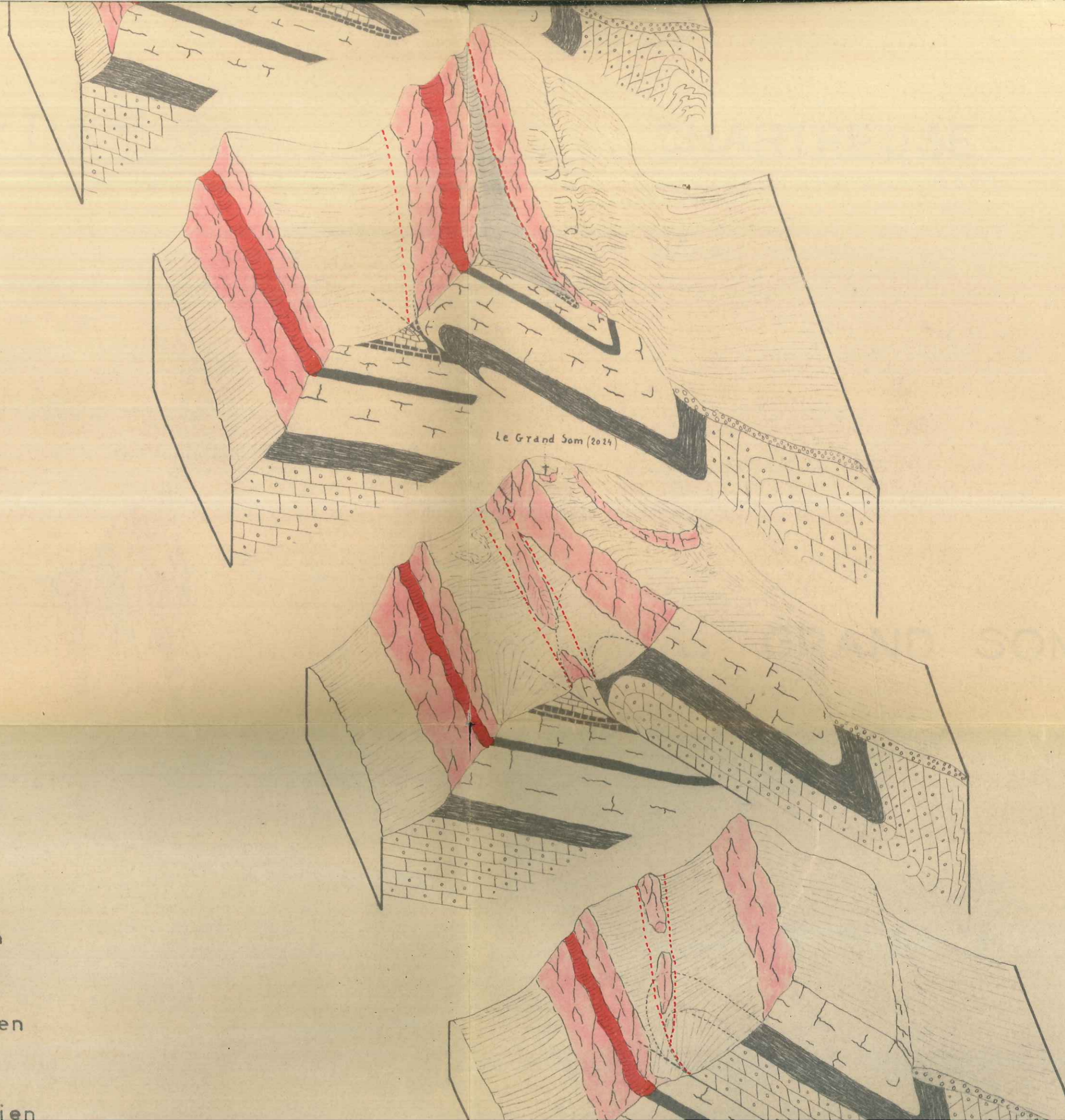
URgonien



Hauterivien

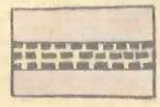


Valangainien

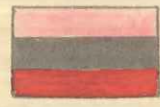




Sènonien



Gault



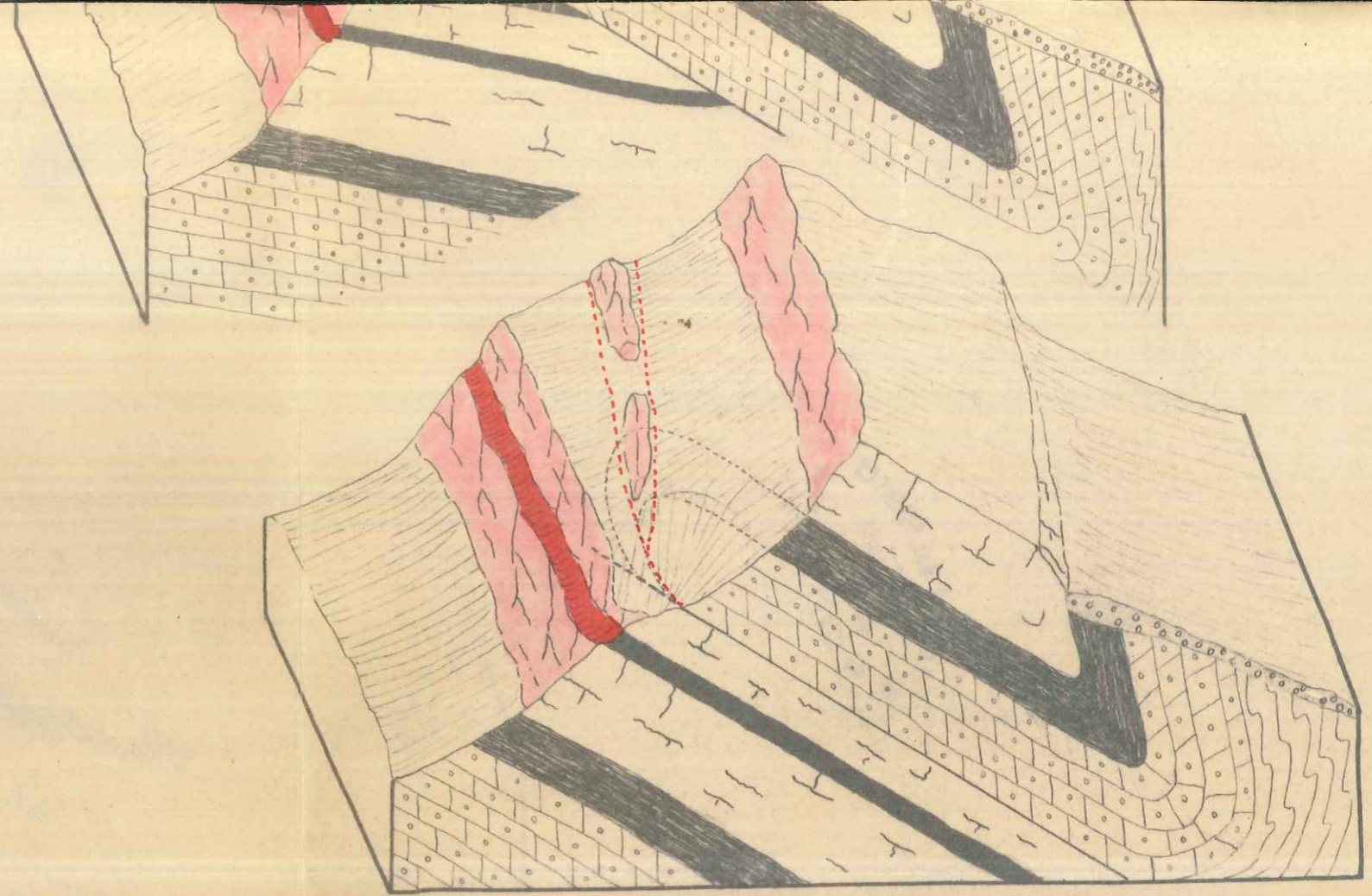
URgonien



Hauterivien



Valanginien



G. de BAILLIENCOURT

ETUDE GEOLOGIQUE

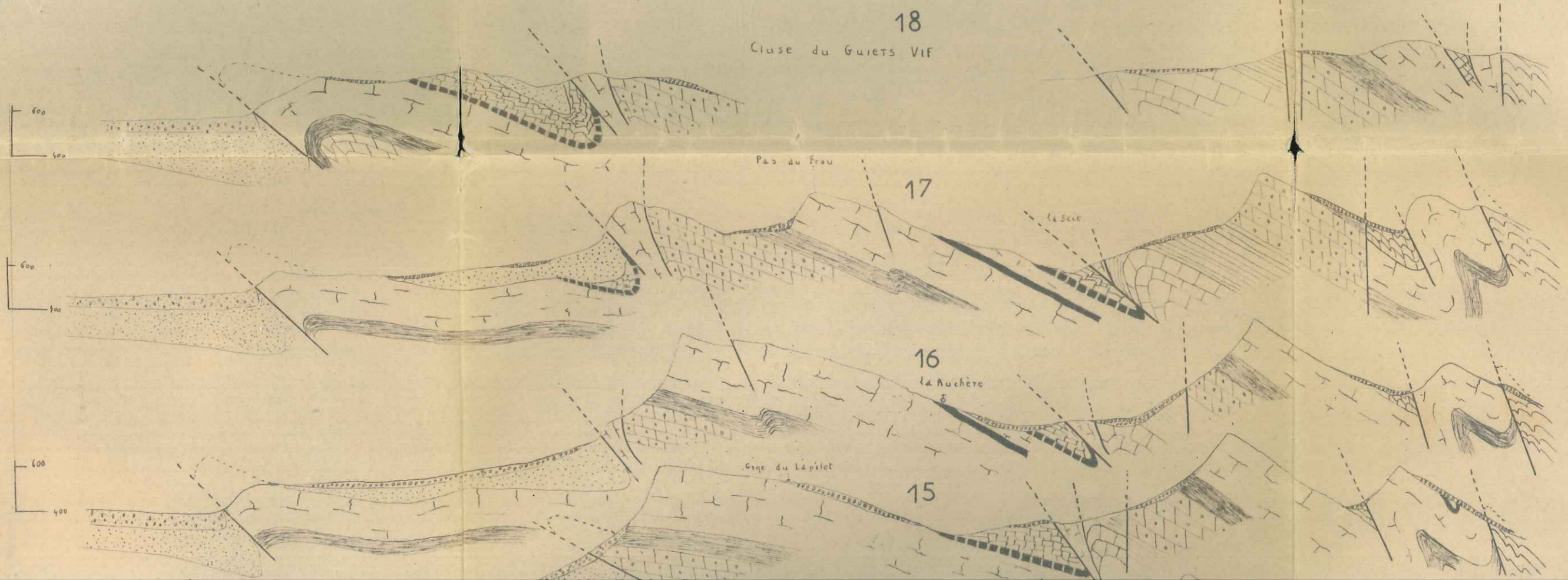
de la CHARTREUSE

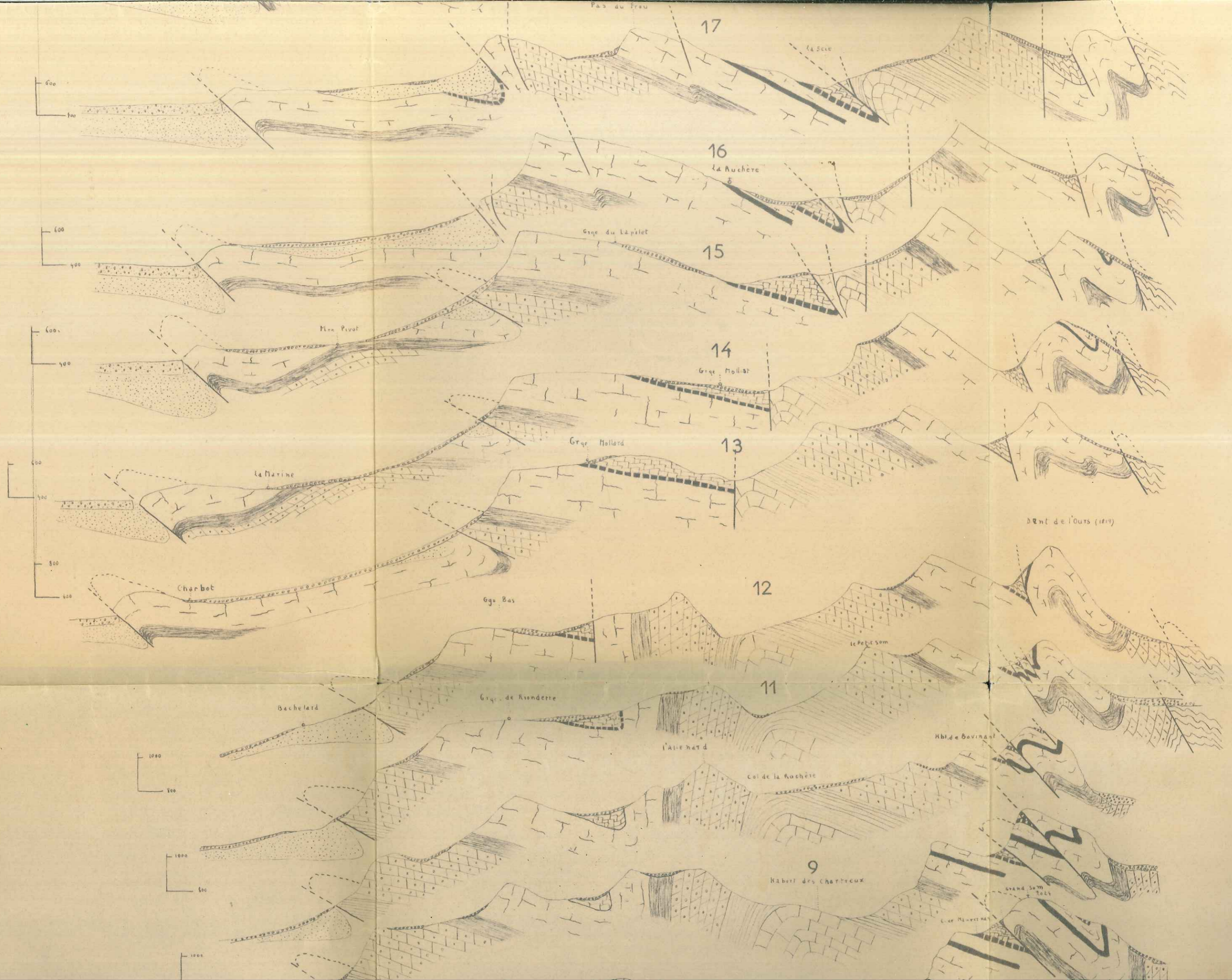
du GUIERS MORT au GUIERS VIF

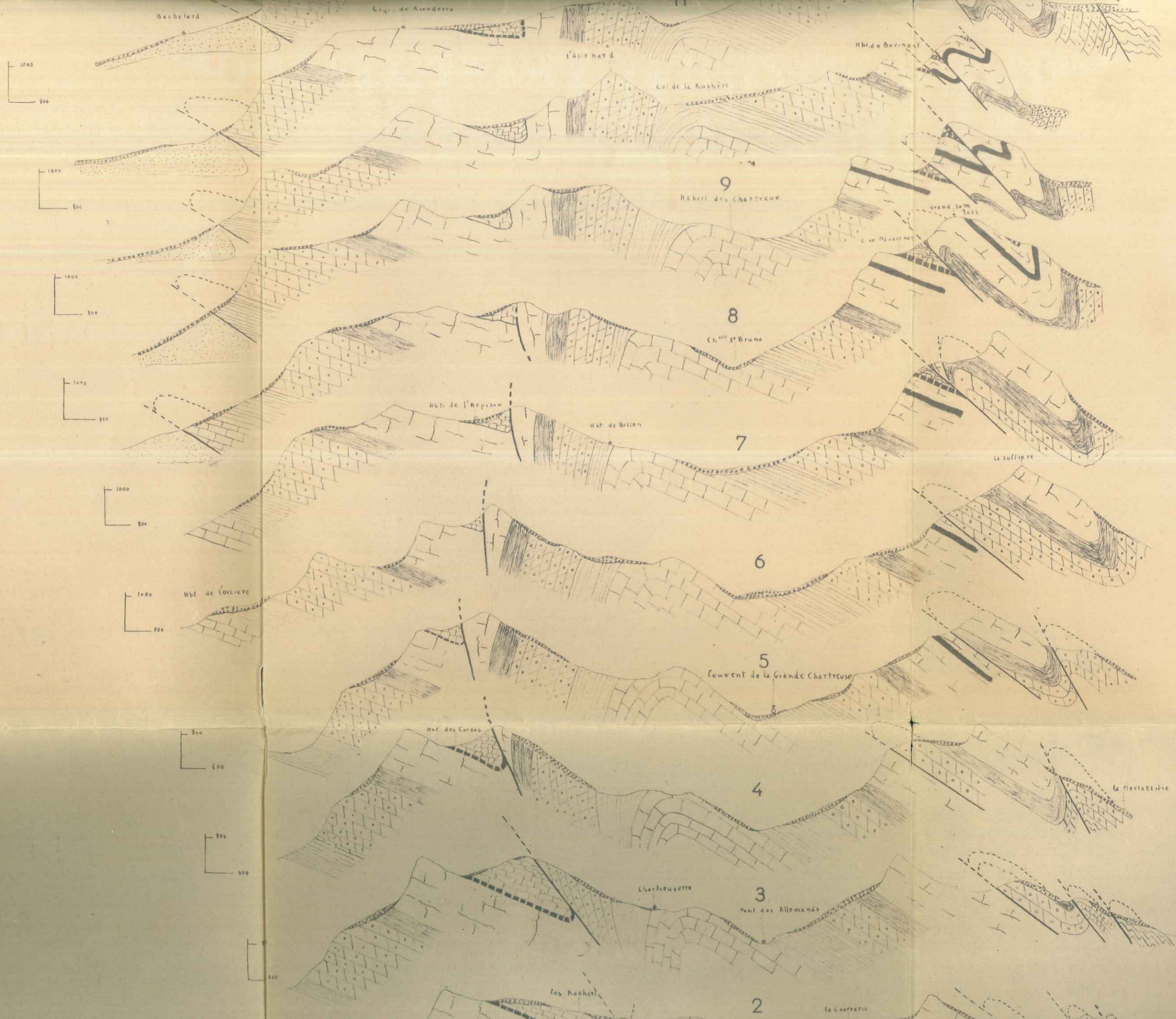
WNW



COUPES au 1/20 000 ème







Bachelard

Col de la Rochère

Habit. des Chartreux

Habit. de Bouvans

1000
500

Col de la Rochère

9

Habit. des Chartreux

1000
500

Grand Sert

1000
500

8

Ch. St Bruno

1000
500

Habit. de l'Arpisen

Habit. de Bilion

7

1000
500

La Suffière

1000
500

Habit. de l'Oratoire

6

5

Couvent de la Grande Chartreuse

1000
500

Habit. des Cordes

4

La Merlatière

1000
500

Chartroulette

3

Pont des Allemands

1000
500

Les Rochets

2

La Couprière

