



HAL
open science

Synclinal tertiaire de Castellane (Basses-Alpes)

Bertrand Guerin Desjardins

► **To cite this version:**

Bertrand Guerin Desjardins. Synclinal tertiaire de Castellane (Basses-Alpes). Stratigraphie. 1956.
dumas-00986456

HAL Id: dumas-00986456

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00986456>

Submitted on 2 May 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.

DIPLOME D'ETUDES SUPERIEURES

1956
Castellane

UNIVERSITE DE GRENOBLE
INSTITUT DE GEOLOGIE
DOCUMENTATION
RUE MAURICE GIGNOUX
38031 GRENOBLE CEDEX
TEL (76) 87.48.42

SYNCLINAL TERTIAIRE DE CASTELLANE (Basses-Alpes)

+ 1 carte H.T.
+ 2 pl.

GUERIN DESJARDINS Bertranc
I.F.P. 1955-1956

Sommaire
Bibliographie

Première Partie : GÉNÉRALITÉS

- I - Aperçu Géologique
- II - Historique
- III - Organisation du Travail
- IV - Résultats

Deuxième Partie : STRATIGRAPHIE

présenté devant la Faculté des Sciences de
l'Université de GRENOBLE, pour l'obtention du

DIPLOME D'ETUDES SUPERIEURES DE GEOLOGIE

- 1 - Jurassique Supérieur
- 2 - Crétacé
- 3 - Conglomérats anté-priaboniens
- 4 - Oligocène
- 5 - Miocène
- 6 - Pliocène
- 7 - Quaternaire

UNIVERSITE DE GRENOBLE 1
INSTITUT DE GEOLOGIE

DOCUMENTATION

1 RUE MAURICE GIGNOUX
38031 GRENOBLE CEDEX
TEL (76) 87.46.43

SYNCLINAL TERTIAIRE DE CASTELLANE (B.A.)

III-QUATERNAIRE

Troisième partie : TECTONIQUE

- Introduction
- Phase 1
- Phase 2
- Phase 3
- Phase 4
- Conclusion



1

S O M M A I R E

Sommaire	1
Bibliographie	2

Première Partie : GENERALITES

I - Aperçu Géographique et Géologique	4
II- Historique	7
III-Organisation du Travail	13
IV- Résultats	15

Deuxième Partie : STRATIGRAPHIE

I - SECONDAIRE

1 - Trias	17
2 - Lias	18
3 - Dogger	19
4 - Jurassique Supérieur	20
5 - Crétacé	20
6 - Conglomérat ante-priabonien	23
7 - Couches à Microcodium	24

II- TERTIAIRE

1 - Série de Base	25
2 - Grès de CASTELLANE	28
3 - Marnes Bleues	31
4 - Série Bistre	34
5 - Calcaire lacustre	37
6 - Premières couches rouges	39
7 - Deuxièmes couches rouges	41

III-QUATERNAIRE

41

Troisième partie : TECTONIQUE

Introduction	44
Phase 1	44
Phase 2	45
Phase 3	46
Phase 4	47
Conclusions	51

BIBLIOGRAPHIE

- 1 1834 PARETO (1) Observations sur le Département des Basses Alpes. Bull. Géo. de Fr. 27 Janvier 1834; (1) IV p. 185-196 pl. 11 (coupes) - PARIS -
- 2 1840 GRAS Scipion Statistique minéralogique du Département des Basses Alpes. 1 vol. in 8° 224 p. 1 pl. découpes col. GRENOBLE.
- 3 1850 D'ORBIGNY Al. Prodrome de Paléontologie stratigraphique universelle des animaux mollusques et rayonnés. + 11 1 vol. in 16 p. 427 - PARIS -
- 4 1872 TOURNOUËR (R) Note sur les fossiles tertiaires des Basses Alpes recueillis par M. GARNIER - Bull. Soc. Géol. de Fr. 17 Juin 1872 (2) XXIX p. 492-514 521-527 pl. V-VII - PARIS -
- 5 1872 TOURNOUËR (R) Sur le terrain nummulitique des environs de CASTELLANE. Bull. Soc. Géol. de Fr. 15 Septembre 1872 (2) XXIX p. 707-718.
- 6 1894 ZÜRCHER Ph. Feuille de CASTELLANE - Bull. Serv. Carte Géol. de Fr. CR Collatcamp 1893 VI p. 107-109- 1ère édition de la Feuille n° 224, cite encore Helix Cristoli : Miocène ?
- 7 1895 ZÜRCHER Ph. Note sur la structure de la région de CASTELLANE - Bull. Serv. C. Géol. de Fr. n° 48 Septembre 1895 p. 299-335.
- 8 1895 ZÜRCHER Ph. Compte-rendu de la course du 24 Septembre de Barrême à Bleaux et à CASTELLANE - Bull. Soc. Géol. de Fr. 25 Septembre 1895 (3) XXII p. 912-916 pl. XXII PARIS.
- 9 1895 ZÜRCHER Ph. Comptes-rendus des courses du 26 Septembre de CASTELLANE à La Jaby et de CASTELLANE à St André. Bull. Soc. Géol. de Fr. 1895 XXIII p. 931-937 PARIS

- 10 1898 ZÜRCHER Ph. Carte géologique détaillée de la France, feuille de CASTELLANE 1/80.000e avec une notice - PARIS -
- 11 1912 BOUSSAC Jean Etudes stratigraphiques sur le numm. alpin - mêm. carte géol. de Fr. PARIS - Chapitre V La zone externe Oligocène.
- 12 1934 Albert F. DE LAPPARENT Observations sur le synclinal de Taulanne C.R.S.G.F. Mars 1934 p. 71
- 13 1938 Albert F. DE LAPPARENT Etude Géologique dans les régions provençales et alpines entre le Var et la Durance. Bull. Serv. Carte Geol. de France, n° 198, Tome XL, p. 82-84 et p.113-114.
- 14 1936 Jean GOGUEL Description tectonique de la Bordure des Alpes. (C.G.D.F.) PARIS 1936 - p. 116
- 15 1936 Feuille de CASTELLANE 2ème édition n° 224 par A. LANQUINE - A.F. DE LAPPARENT - J. GOGUEL 1936.
- 16 1938 Henri VINCIENNE Découverte de Foraminifères non remaniés dans le calcaire lacustre Oligocène de Coligny (Ain) - C.R.S.S.G.F. 4 Avril 1938 - p. 119 - 120.
- 17 1955 Jean CUVILLIER Sur l'origine du Microcodium - Bull. Soc. Géol. de Fr. 6ème série Tome VI p. 299
- 18 1954 A. FAURE-MURET et P. FALLOT Bull. Soc. Géol. de Fr. p. 111 - La Formation à Microcodium au pourtour de l'Argentera-Mercantour.

Première Partie

A P E R Ç U

G E O G R A P H I Q U E et G E O L O G I Q U E

- 1). Entre CASTELLANE et TAULANNE à cheval sur le col des Lèques, s'étendent des terrains qui, quoique très divers, s'opposent immédiatement aux montagnes environnantes. Celles-ci, en effet, forment des belles crêtes rocheuses et dénudées aux pentes abruptes, couvertes d'éboulis : Cadière de Brandis (1545), Pré Chauvin (1740), La Grau (1550). Mais dans le cirque ainsi formé ^{s'étendent} des collines basses et trapues, des terres rouges dédirées par l'érosion, recouvertes de bois ou de prés. Cette opposition est expliquée aisément car les crêtes sont toutes constituées par une seule et même formation géologique : le Tithonique. Le remplissage du bassin est, au contraire, une imbrication de faciès très minutieusement variés : c'est le domaine du Tertiaire. La géomorphologie s'y heurte à une trop grande diversité; ces formations tantôt très tendres, tantôt très résistantes, s'offrant sans ordonnance au modelage par l'érosion, à l'exception de la partie occidentale de la cuvette de Taulanne.
- 2). Mises à part quelques sources du flanc N.E., en provenance d'ailleurs du domaine du Secondaire, l'absence de pluie entraîne une immédiate sécheresse dans toute cette zone. D'infiltrations en infiltrations à travers grès, conglomérat, faille, etc... les eaux viennent ressortir en partie par la petite source permanente sous les grès tertiaires au Nord de Brayal, et surtout dans l'abondante source salée de la Scierie de CASTELLANE, juste sous le Trias. Mais, topographiquement ces deux sources sont très basses. Au-dessus s'étendent des terrains très pauvres : les conditions économiques de la province placent maintenant le travail de la terre, dans ces régions, au plus bas de l'échelle des rendements : "trop de travail pour trop peu de gain" disent les paysans. Actuellement il n'y a plus qu'une famille permanente au haut de Sionne.

Le hameau de Taulanne est abandonné une partie de l'année. Enfin, dans le vaste triangle formé par, Brayal où une maison sur trois est occupée, la Palud et la Clue de la Roche Percée, les nombreuses maisons que porte la carte au 20.000e sont toutes vides, les chemins abandonnés même la fameuse route "Napoléon" et le remarquable chemin de corniche, en dalles rapportées, d'origine vraisemblablement romaine, qui monte à l'Est de Villars Brandis vers le Rocher des Espennes. Deux exploitations seulement attirent encore quelques travailleurs : la lavande, en voie de dépérissement et le bois, en plein épanouissement. Un vaste et audacieux reboisement entrepris depuis trente ans recouvre les éboulis et les pentes marneuses : l'exploitation est importante, elle met quelque animation dans le hameau de Taulanne et entraîne l'ouverture de route pour tracteur dans différentes régions.

- 3). Les terrains tertiaires forment effectivement un synclinal : couches anciennes en bordures, encadrant des couches récentes au centre, pendage dirigé vers l'intérieur. Mais des phases tectoniques soit pendant le dépôt des formations, soit postérieurement ont bousculé ce schéma simple, surtout dans la partie Est. Des étages plus anciens viennent surmonter des étages plus jeunes : tout d'abord le Cénomaniens sur le tertiaire, puis le trias sur le Cénomaniens : on peut distinguer les domaines suivants (qui apparaissent très nettement sur la carte géologique) alignés grossièrement du S.O. vers le N.E. :

a) Flanc Ouest du Synclinal : Zone 1

Ce flanc est simplement relevé de 30 à 50 °: de plus les affleurements sont continus, bien dégagés, donnant au flanc des ravins de bonnes coupes. La série stratigraphique peut y être établie avec précision.

b) Flanc Est du Synclinal : Zone 2

Au contraire, ce flanc est bousculé, déchiqueté, chevauché; les éléments qui figurent sont situés stratigraphiquement ~~ou~~ par la microfau^{ou} par analogie avec les séries stratigraphiques en place du Flanc Ouest. Il n'y a que la Série Bistre (dans la région de la ferme de Sionne) qui montre des variations de faciès importantes.

c) Zone du Cénomanién broyé : Zone 3

C'est le nom global, mais cette zone comprend en réalité des formations de différents étages qui ont été entraînés avec ou par le Cénomanién. Cette zone a été appelée dans la littérature "écaillé crétacés".

d) Série de la Blache : Zone 4

Cette unité dont l'amplitude dépasse le cadre du synclinal étudié est une série normale secondaire chevauchante, dont la base est bien marquée par les gypses, dont la base est bien marquée par les gypses du Trias.

Rappelons que cette distinction est un schéma commode mais que la réalité est toujours plus nuancée.

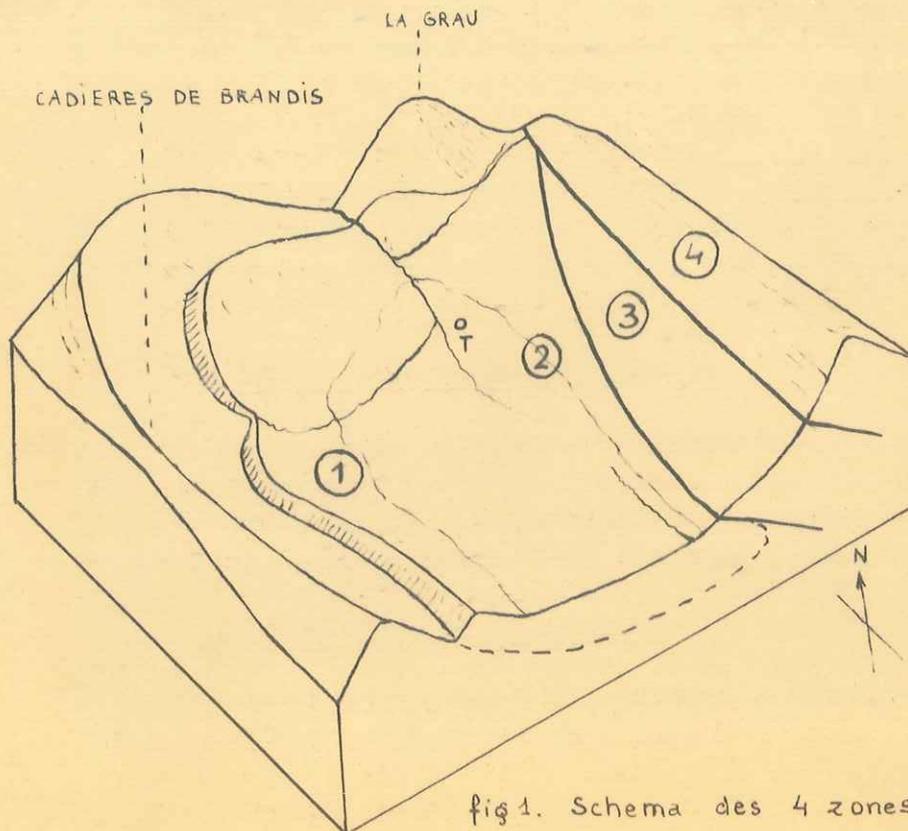


fig 1. Schema des 4 zones

HISTORIQUE

Aux environs des années 1870-1872, les différents bassins tertiaires de la région sont étudiés avec minutie, particulièrement Allons, Barrême, Arnaud, Celat de Taulanne

1.

Le bassin de Taulanne fait son entrée dans la littérature géologique en 1840, comme appartenant à la "formation du grès vert" du crétacé moyen. C'est Monsieur Scipion GRAS, Ingénieur des mines, qui dans sa "Statistique minéralogique du Département des Basses-Alpes" (1) le décrit ainsi :

"Le village de Taulanne est situé dans une vallée elliptique fort remarquable, dont le fond est occupé par un dépôt peu épais de grès vert.... Il est composé de grès à points verts de calcaire marneux arénacé et d'argile grise, dans lequel on trouve des indices de lignite, des *Emogyra columba* et d'autres fossiles crétacés."

(1) p. 46 et 103

C'est la glauconie qui vaut au grès de Taulanne d'être situé au niveau des grès du Gault de l'Albi, et du coup toutes les autres formations subissent le même sort.

Quant aux nummulites qui, d'ailleurs, dans les vues de Scipion GRAS, n'auraient déplacé la série que du Crétacé moyen au Crétacé supérieur, elles passent inaperçues.

2.

Dix après ces observations d'un minéralogiste, le synclinal est étudié à son autre extrémité, côté CASTELLANE, par un paléontologiste. D'ORBIGNY dans son Prodrôme (2) rend célèbre un riche gisement de fossiles baptisé "Le Vit" du nom d'une ferme qui en réalité se trouve à un kilomètre au Nord-Est, le gisement se trouvant lui au pied du sommet 1097,5 (voir plus loin). Cette faune est placée dans l'étage Suessonien B. Elle comprend des orbitoïdes qui ne seront plus jamais retrouvées : *O. papyracea* et *O. elliptica* et une série d'espèces baptisées castellanensis.

3.

Aux environs des années 1870-1872, les différents bassins tertiaires de la région sont étudiés avec minutie, particulièrement Allons, Barrême, Annot. Celui de Taulanne-CASTELLANE est parcouru cette fois par un géologue (auquel BOUSSAC reprochera d'être "stratigraphe" et pas assez paléontologue) Monsieur GARNIER, et par TOURNOÛER, grand spécialiste de la faune tertiaire des environs. (5)

Le calcaire et la molasse rouge lacustres sont distingués de la série marine. Mais dans celle-ci, on ne relie pas le "lambeau" de Taulanne avec le "lambeau" de CASTELLANE. Les grès de CASTELLANE sont appelés "schistes gréseux" et parallélisés avec le flysch de Barrême (qui est supra-marne-bleue alors que ces grès sont infra-marnes-bleues) car les marnes cénomaniennes observées rapidement sont, a posteriori, présumées tertiaires. GARNIER trouve, à sept niveaux différents, dans ces grès, des petites nummulites.

Quant à la faune stricte du gisement du Vit elle est placée dans l'Oligocène, bien que TOURNOÛER insiste tout particulièrement sur le rôle de l'*Ostrea Brongnarti*, au sommet des marnes bleues, citée par BAYAN dans sa classification des terrains tertiaires du Vicentin comme provenant des marnes de Brendola, à la limite de l'Eocène et de l'Oligocène".

Ces travaux de 1872 conduisent à la publication (5) d'un essai d'une carte géologique de la région des Basses Alpes, par GARNIER et Ch. VELAIN, dont nous reproduisons la portion correspondante à la zone étudiée dans ce mémoire.

4.

La période des observations partielles est terminée : ZÜRCHER entreprend un travail, remarquable par sa précision, de Synthèse et de Coordination. Les résultats publiés en 1894 (6), 1895 (7) et (8) exposent des idées que nous retrouvons dans la carte de 1896 : première édition de la feuille n° 224, de CASTELLANE, au 1/80.000e.

La série stratigraphique se rapportant au bassin de Taulanne - Castellane apparaît en quelque sorte comme distendue pour des besoins de parallélisme stratigraphique avec les régions voisines car elle s'étend alors depuis le Priabonien jusqu'au Pontien !

En effet, un décalage s'est introduit dans tout le système par le fait d'avoir voulu mettre en concordance les grès de CASTELLANE avec les grès d'ANNOT.

Les marnes de l'actuelle série de base viennent alors en face des marnes bleues d'Annot et les conglomérats sont censés marcher avec les calcaires nummulitiques.

Enfin, fait curieux, l'excursion organisée par la Société Géologique en 1894 trouve en montant de Taulanne vers le col des Lèques :

"un petit synclinal rempli de marnes grises représentant le Miocène à *Melix Christoli*".

En fait, cette région contient les marnes rouges des deuxièmes couches rouges. Mais le compte-rendu ajoute qu'il faisait nuit en arrivant au col.

La transgression de ces secondes couches vers le col de La Séraje n'est pas notée comme le montre la copie de la carte que nous donnons.

5.

La période moderne s'étend du travail de BOUSSAC (11) en 1912 à la publication de la seconde édition de la carte en 1936 (15). De la distension que nous venons de voir la série tertiaire marine passe à un raccourcissement puisqu'elle vient s'insérer toute entière dans le seul Sannoisien.

En effet, BOUSSAC après une méticuleuse étude de la riche faune du Vit et une discussion qui a presque l'allure d'une polémique conclut que la série est ôligocène : depuis la base (couches à Cerithes, lignite et conglomérats).

L'Abbé F. de LAPPARENT (12, 13) qui partage les mêmes conclusions sur le Nummulitique marin, s'intéresse également aux couches lacustres : il relève la discordance de toute la série rouge, transgressive dans le Nord de Sionne, et signale l'erreur certaine du Pontien à Helix Christoli.

Voilà donc la série amputée à son sommet, resserrée à sa base.

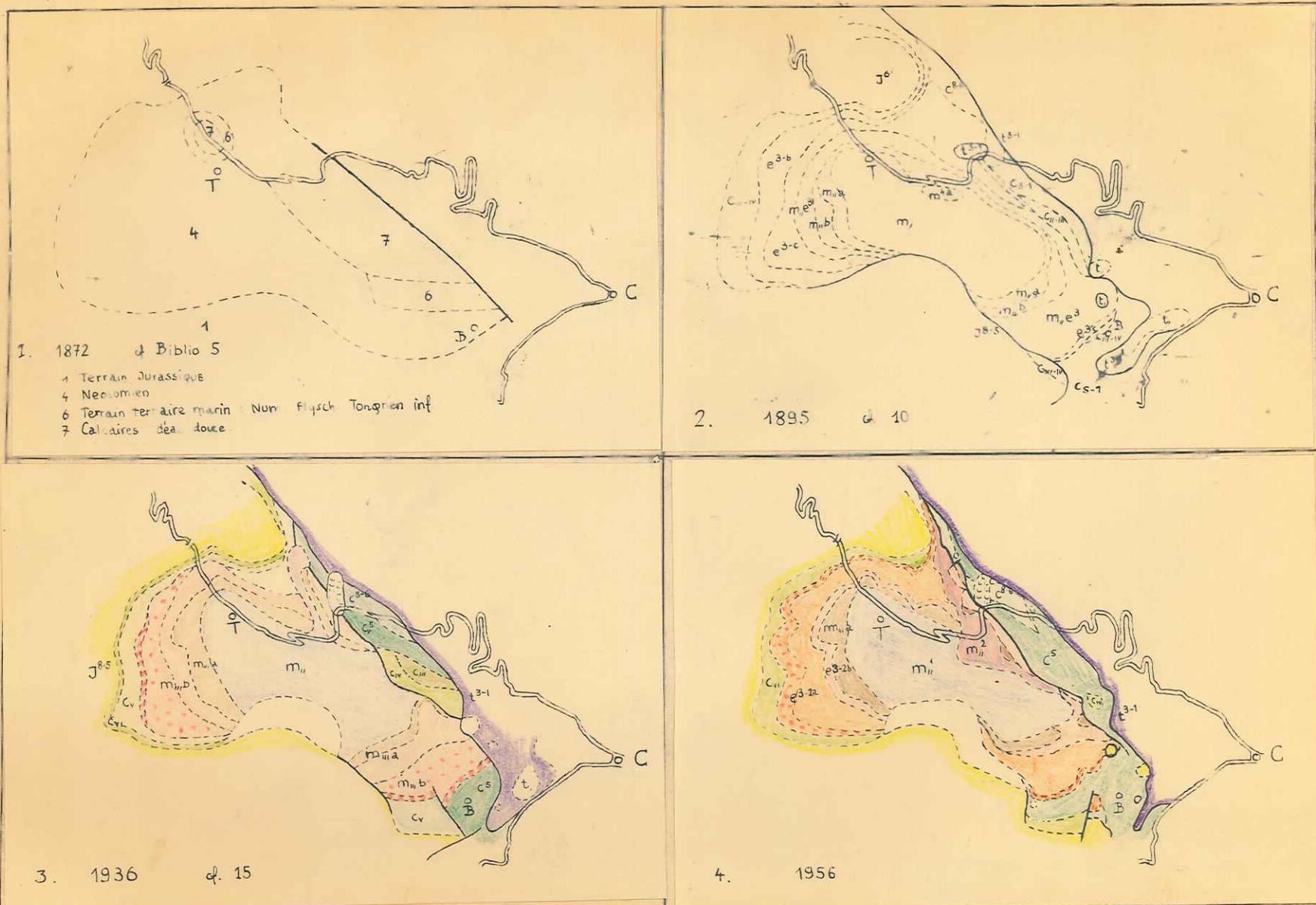
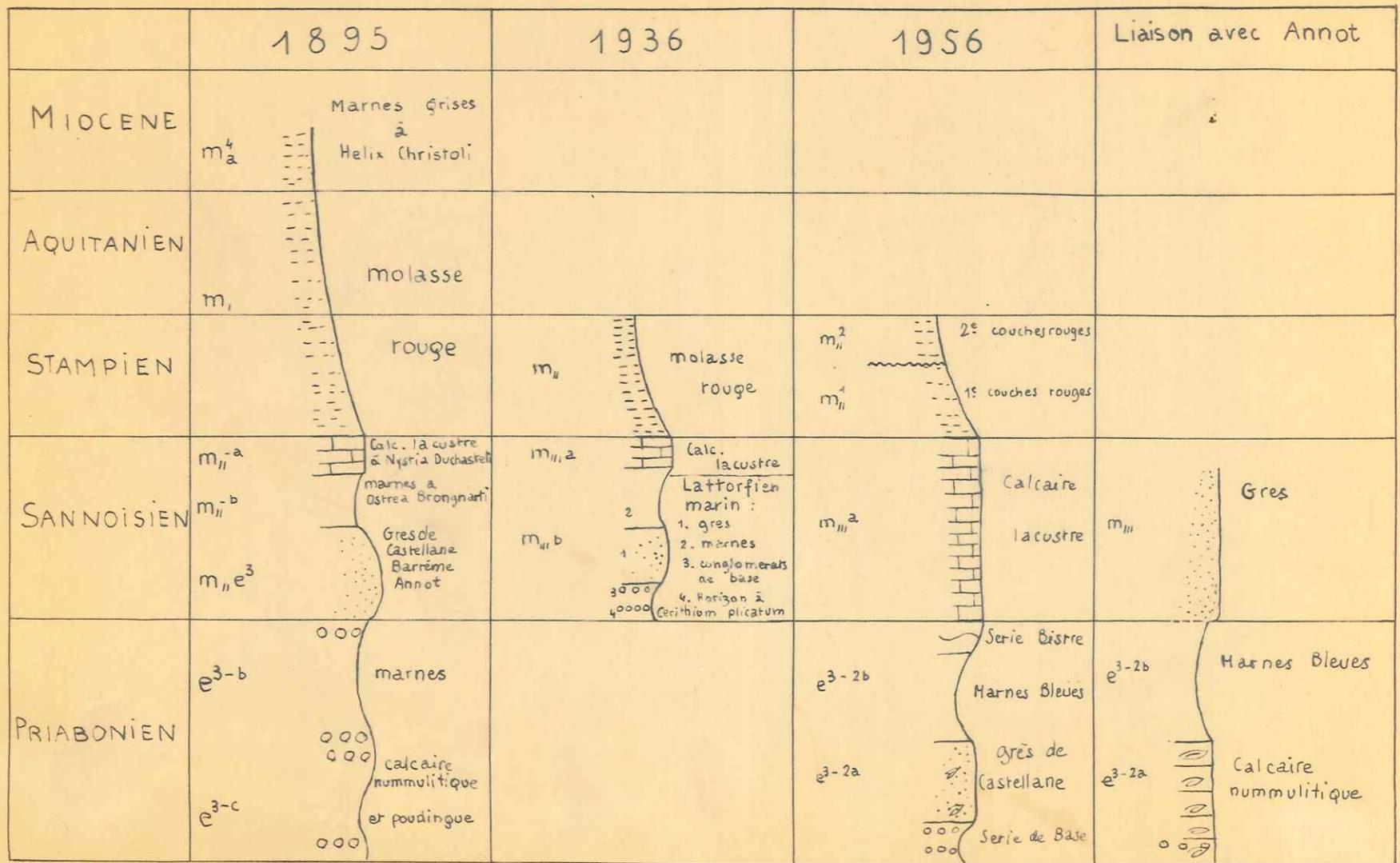


Fig 2. Cartes au 1/80.000^e du Tertiaire de Castellane (B.A.) publiées en 1872, 1895, 1936 et réduction à la même échelle de la carte au 20.000^e accompagnant ce mémoire.



Légende de la figure 2, montrant les interpretations successives de la même série.

III - ORGANISATION du TRAVAIL

L'étude du synclinal de CASTELLANE s'inscrit dans le cadre d'une révision générale des bassins tertiaires intra-alpins, entreprise sous la direction de Madame GUBLER et qui a fait l'objet de diplômes sur les synclinaux de ARGENS (RABATE 1955), ALLONS (MAGNE-CASTELLAIN Janvier 1957), BARREME (BONNA-FOUX Janvier 1957) PEYRESQ (CHAVAND), BLIEUX (OSMAN). En effet, comme l'étude historique l'a montré :

- 1°) - Les synclinaux présentent des analogies de faciès
- 2°) - La macrofaune, en particulier celle du Vit, ne permettant pas de dater avec certitude la base du tertiaire laissée indéterminée la limite de la transgression Priabonienne. Pour apporter quelques précisions et permettre une synthèse plus exacte de la question, des méthodes particulières ont été mises en oeuvre.

Le travail s'est déroulé de la manière suivante

- 20 Juin 1956 - 1er Juillet : étude en groupe sous la direction de Madame GUBLER des synclinaux sus-nommés.
- Juillet - Août : étude de terrain, lever géologique dans le Synclinal de CASTELLANE : feuille de Moustiers Ste Marie n° 4, CASTELLANE n° 1 au 1/20.000e; en plus, nous disposons des photographies anciennes au 1/25.000e (missions 1948 et 1953)
- ← 1er - 15 Septembre ; étude au laboratoire, par plaques minces et lavages, des formations d'âge douteux.
- 15 - 25 Septembre : fin de l'étude de terrain. Au lever géologique au 1/20.000e s'ajoutent 5 coupes mesurées banc par banc et échantillonnées comme il est indiqué sur le tableau 1. Ces coupes ne seront pas décrites séparément dans le texte, mais chaque étage stratigraphique est étudié au chapitre correspondant à cet étage. Les numéros inscrits dans des cercles se rapportent aux horizons décrits dans le texte.

IV - R E S U L T A T S

1). Stratigraphie

a - Grâce à la continuité des affleurements et au nombre d'éléments communs des différentes coupes, la série stratigraphique du bassin côté CASTELLANE, comme côté TAULANNE s'établit avec précision de bas en haut elle comprend les sept thèmes suivants :

- | | | |
|------------------------------|----------|---------------|
| 1 - Série de Base | marine | transgressive |
| 2 - Grès de CASTELLANE | " | |
| 3 - Marnes Bleues | " | |
| 4 - Série Bistre | " | régressive |
| 5 - Calcaire | lacustre | |
| 6 - Premières couches rouges | " | |
| 7 - Deuxièmes couches rouges | " | transgressive |

b - La microfaune des grès, marnes bleues, série bistre appartient au Priabonien. Elle correspond à la zone des marnes bleues inférieure de Barrême.
La Série de Base fait partie du Nummulitique marin.

c) - La zone du Cénomaniens broyé porte une écaille de Sénonien accompagnée par des conglomérats particuliers : conglomérats de démantèlement, et des couches à Microcodium tous deux ante-Priaboniens.

2). Tectonique

L'évolution paléogéographique et tectonique peut se résumer ainsi :

Phase 1 : pyrénéenne, entre le Sénonien et le Priabonien : décapement de la couverture crétacée en certains endroits.

puis : transgression de la mer priabonienne, dépôt des couches de 1 à 6

Phase 2 : alpine, Stampienne. Plissement suivi d'érosion.

puis : transgression des secondes couches rouges.

Phase 3 : contemporaine du dépôt des secondes couches rouges; avancées du Cénomani en chevauchement sur le tertiaire.

Phase 4 : paroxysme alpin, Miocène. Chevauchement de la Série de La Blache, flanc normal d'un anticlinal faillé.

3). Cartographie

Contours stratigraphiques précisés dans la partie occidentale de la cuvette de Taulanne. Mise en évidence de lambeaux de couches rouges au-delà des limites anciennement connues.

Dans la partie Sud et Est du synclinal de très nombreuses et très importantes modifications dans la nature des affleurements et dans leur contour ont été apportées. On peut s'en rendre compte en comparant une réduction de la carte, ~~sur~~ levée au 20.000e, à l'échelle du 80.000e au calque de la carte de 1936. (voir figure 2).

la carte.

1) - Le Trias -

a) affleurant en une longue bande sur le flanc est du synclinal, coupant obliquement la route CASTELLAN DESSUS. Particulièrement abondant entre CASTELLAN et LA COLLE, au-dessus de la Solerie.

b) comprenant :

- gypse blanc, brun, rouge d'épaisseur variable.

- calcaire jaunâtre en gros bancs

- dolomie brune en bancs bien lités de 30 à 50 cm affleurant dans le ravin de la Stèle à l'Est de SÈVENS et au-dessus de la Solerie. En cet endroit on trouve également des calcaires bien lités. Sur la carte au 80.000e les sites dans le Muschelkalk pour les Saclines qui y auraient été trouvés.

DEUXIEME PARTIE

STRATIGRAPHIEI - SECONDAIRE

Quoique l'objet propre de ce travail soit l'étude stratigraphique du Tertiaire, on trouve au pourtour du synclinal ou poussées dessus par la tectonique, des formations appartenant à toute l'étendue du Secondaire.

Il a été possible de les carter par analogie surtout pétrographique avec des coupes classiques des environs et par la microfaune. En donnant la série stratigraphique, je ne mentionnerai ici que les étages présents dans la zone étudiée avec leurs caractères habituels en particulier mais effectivement rencontrés. Ce chapitre constitue en quelque sorte une explication détaillée de la légende de la carte.

1) - Le Trias -

a) affleurant en une longue bande sur le flanc est du synclinal, coupant obliquement la route CASTELLANE DIGNE. Particulièrement abondant entre CASTELLANE et LA COLLE, au-dessus de la Scierie.

b) comprenant :

- gypse blanc, brun, rouge d'épaisseur variable.

- cargéule jaunâtre en gros bancs

- dolomie brune en bancs bien lités de 30 à 50 cms affleurant dans le ravin de la Stèle à l'Est de Sionne et au-dessus de la Scierie. En cet endroit on trouve également des calcaires bien lités. La carte au 80.000e les situe dans le Muschelkalk pour les Éncrines qui y auraient été trouvés.

- c) Constituant par la rigidité de la carapace une corniche facilement visible, et par la gypse un "lubrifiant" pressuré à la base de l'échelle secondaire chevauchante, susceptible de s'infiltrer dans des formations étrangères. Exemple : les marnes du Cénomaniens s'imprègnent au voisinage d'une abondante quantité de gypse et de quartz bipyramidés entraînés par celui-ci. Mais la microfaune cénomaniens ou parfois albiens que l'on y trouve permet d'écarter l'hypothèse que de tels affleurements soient constitués de marnes ~~non~~ triasiques. (partie supérieure des ravins de Reinacies, de Sionne, de la Stèle 1102).

2) - Le Lias -

Le Lias forme également une longue bande d'affleurements, juste au-dessus du Trias. Une bonne coupe peut être relevée au pied de la colline La Cébrière, en bordure de la route qui quitte CASTELLANE vers le col des Lèques, ainsi que sur la colline cotée 912,5 qui fait suite vers l'Ouest.

1) Rhétien

25 à 30 mètres

comprenant tout d'abord 3 couches de marnes vertes tendres de 5 mètres entrecoupées de minces bancs durs d'une dolomie poudreuse jaune. Puis des grès durs ferrugineux alternant avec des marnes noires feuilletées. Celles-ci, comme les précédentes, se sont révélées axiques après lavage.

Enfin, quelques bancs de calcaires à débris coquilliers et de lumachelles à Avicula Contorta sur deux ou trois mètres.

2) Hettangien

Situé entre cette lumachelle et les calcaires à gryphées, comprend :

- des bancs de 20 à 30 mètres de calcaire noir fin, quelques points miroitants signalent des débris d'échinodermes, puis on trouve des cal-

caires franchement spathiques et souvent des morceaux d'énérines bien conservés, alternant toujours avec des calcaires noirs fins et quelques bancs de grès ferrugineux (environ 20 mètres)

- des bancs d'une dolomie brunâtre formant de petites plaquettes (5 mètres)

enfin, une zone d'éboulis assez continue de quatre ou cinq mètres doit recouvrir des marnes.

3) Lias moyen et supérieur

50 mètres

Une corniche de 2 mètres d'un calcaire gris foncé un peu marneux surmonte les marnes : cette corniche, marquée dans la topographie, est striée de grandes diaclases perpendiculaires à la stratification.

Juste au-dessus :

- calcaires coquilliers et bancs riches en Gryphea arcuata (Sinémurien)
- couches marneuses et rognonneuses
- calcaires spathiques à débris coquilliers
- un ou deux bancs à miches de silex gris clair (lias moyen ?)
- calcaires noirs à débris coquilliers, grès ferrugineux, parfois colite ferrugineuse (ce niveau n'étant pas continu) (Aalénien ?).

3) - Le Dogger -

Dans les environs ou sur la route de Taulanne à Sennez, il comprend des calcaires noirs à grains grossiers, toujours un peu spathiques à empreintes de : zoophycos.

Il apparaît à l'ouest de CASTELLANE sur la colline de La Cébière.

La crête de La Setage appartient aux premiers bancs du Dogger, le flanc est de la crête est grossièrement une surface structurale, plongeant vers les marnes noires du Callovien-Oxfordien. Mais, dans la zone du synclinal aucune formation ne se rattache à ces étages, Dogger ou Cox.

4) - Jurassique supérieur -

Aux calcaires du Kimmeridgien-Portlandien peuvent être rapportés les différents blocs emballés dans le Cénomaniens (à l'est de Brayal, près de la ferme de Vit, au-dessus de Sionne).

Ce sont des calcaires bruns ou beiges en bancs épais, finement diaclasés de calcite. On y trouve quelques bancs à silex roux.

Le portlandien formé par un calcaire beige clair lithographique se présente en gros bancs de l'ordre du mètre. En plaque mince, il se montre riche en calponelles avec :

C. alpina et *C. elliptica*

facilement repérables (voir tableau I, coupe 1, niveau 1). On trouve également quelques radiolaires.

Les crêtes qui bordent les flancs sud, ouest et nord du synclinal sont formés des derniers bancs portlandiens dont la surface structurale bien dégagée plonge vers le centre du bassin.

5) - Crétacé -

1) Berriasien

Au-dessus du Portlandien (voir coupe 1, du ravin de Tabori) des bancs de calcaire beige très légèrement marneux se succèdent avec des délits marneux minces, mais dont l'épaisseur va en croissant (niveau 2). Ces délits marneux ne

contiennent qu'une microfaune (Ostracodes et Foraminifères) pauvre et sans valeur stratigraphique, mais les plaques minces dans les bancs calcaires contiennent :

- *Stenosemellopsis hispanica* (plaques 418, 417)
- *Tintinnopsella carpathica* (plaques 417, 416, 415, 413, 412, 410)
- *Calpionellites neocomiensis* (plaques 416, 415)
- *Calpionella elliptica* (plaque 413)

des globochaetes, des radiolaires.

2) Valanginien

Le niveau 3 est constitué par des marnes grises sèches entrecoupées de bancs plus durs de marno-calcaires. Ces bancs contiennent encore quelques calpionelles :

- 1) *Tintinnopsella carpathica* (plaque 408)
- 2) *Stenosemellopsis hispanica* (plaque 408)
- 3) *Favelloïdes balearica* (plaque 408)

De plus, ces marnes ont livré quelques macrofossiles

- Duvalia lata* BLAINVILLE Néocomien inférieur
 - Pseudobelus bipartitus* BLAINVILLE Néocomien inférieur
 - Conobelus orbignyanus* DUVAL-JOUVE Néocomien inférieur
 - Phylloceras calypso* d'ORB. Tithonique Valanginien; le type vient des marnes valangiennes où l'espèce est très abondante
 - Phylloceras tethys* d'ORB. Valanginien Aptien
- cette espèce, d'après Monsieur GIGNOUX, apparaît au Valanginien.

Cette faune atteste bien l'âge Valanginien du gisement.

3) Hauterivien

Dans la coupe du ravin de Tabori (1), les marnes valangiennes sont recouvertes par la transgression priabonienne. L'Hauterivien n'apparaît nulle

part en position stratigraphique sûre. Les coupes que l'on trouve dans les environs (Angle,) le montre formé par de gros bancs marnocalcaires gris, mouche-tés à la cassure par des taches gris foncé ou du sulfure de fer. C'est à cause de ces caractères et de la présence de calpionelles (indéterminables) que l'on a carté comme Hauterivien les bancs plissés et redressés dans le Cénomaniens qui forment la cote 929,5 au Sud-Est de la Bastide du Couvent.

4) Barrémien

Egalement par comparaison avec la coupe d'Angle où les bancs marnocalcaires rattachés au Barrémien présentent la particularité de fines ponctuations circulaires, un peu analogue à des radiolaires grossies avec quelques grains de glauconie, j'ai carté comme Barrémien quelques rares affleurements, au sein de la zone du Cénomaniens charrié, de calcaires ayant ces particularités.

5) Aptien : pas d'affleurements

6) Albien Cénomaniens

Epaisse série de marnes grises ou noires très glauconieuses parfois entrecoupées de bancs de 15 ou 20 cms de calcaires marneux ou gréseux, toujours riches en glauconie, ou de miches ovoïdes de même nature.

Ces deux étages n'ont pas été distingués sur la carte bien que la riche microfaune permette d'attribuer plus précisément à l'Albien les affleurements particuliers suivants (d'ailleurs très petits).

Echantillon 836 : en face de la ferme du Vit, sur les calcaires jurassiques
 -" 1214 : ravin de la stèle 1102
 -" 876 : pré au Nord-Ouest de Sionne, au-dessus des gravelles nummulitiques.

7) Turnien-Sénonien

Dans la zone du Cénomaniens charrié, des écailles

de Turonien-Senonien ont été entraînées, il s'agit d'un calcaire très clair, presque blanc, finement ponctué de glauconie, formant des bancs durs bien lités.

Les plaques minces le montrent très riche en spicules d'éponges. Si aux environs de la stèle 1102, il fait suite stratigraphiquement au Cénomaniens, il se trouve au-dessus de Sionne, en direction du col de La Séraje, soit encadré d'un côté et d'autre par du Cénomaniens, soit en contact avec les couches rouges tertiaires transgressives.

6) Conglomérats anté-Priabonien

Au voisinage des affleurements massifs du Senonien, au-dessus de la ferme de Sionne, on trouve les zones où les calcaires blancs sont débités en gros blocs aux angles arrondis, il ne peut donc s'agir d'éboulis. Puis on trouve des bancs de conglomérats constitués par des blocs roulés de ce même calcaire Senonien, plus ou moins bien cimentés et d'épaisseur très variable. Ce type particulier de conglomérat ne se trouvant pas ailleurs et se distinguant nettement des conglomérats de base du Tertiaire ou des couches rouges, je pense qu'il est logique de le considérer comme le terme stratigraphique ultime de la série crétacée, c'est à dire un conglomérat de démantèlement des calcaires senoniens ou encore un conglomérat de régression. Le ciment est formé de la même pâte à spicules et glauconie. Cela peut signifier qu'il est d'âge senonien, mais l'argument n'est évidemment pas suffisant. En fait, aucun organisme ne permettant de le dater, on peut juste penser qu'il s'est formé pendant la vaste période d'emersion, plissements et érosions, qui suit le Senonien et se termine par la transgression Priabonienne.

Ce la justifie son appellation de :

Conglomérat Antepriabonien

Ceci n'est d'ailleurs pas une particularité du bassin de CASTELLANE et le bassin voisin de Clumane-Barrême montre une beaucoup plus vaste épaisseur de conglomérats du même type (Blachettes, bois de Liège).

7) Couches à Microcodium

Au-dessus de la ferme de la ferme de Sionne, l'affleurement assez important de ces conglomérats ante-Priaboniens est surmonté par un calcaire blanc, fin, assez voisin du calcaire lacustre que nous trouverons au Sannoisien.

Ces calcaires sont dans cette région et nulle part ailleurs, remplis de petites rosaces de calcite que l'on désigne sous le nom de Microcodium.

Les lavages effectués dans des marnes brunes ou rougeâtres qui surmontent ces calcaires, comme les plaques minces dans le ciment des conglomérats sous-jacents se sont également révélés très riches en Microcodium. On peut alors distinguer ceux qui sont "in situ" c'est à dire dont la délicate organisation en étoile ou en bande n'est pas bousculée, de ceux qui en fait ne sont présents qu'à l'état de fragments.

Les calcaires lacustres de l'Oligocène ne renferment jamais de Microcodium. La plaque 20 prise dans la Série Bistre (marine) de la coupe de Taulanne renferme un fragment de Microcodium.

En joignant ces arguments au fait remarquable suivant sur lequel il est bon d'insister :

il n'y a de Microcodium que là où il y a un conglomérat ante-Priabonien,

Je pense que l'on peut conclure :

les Microcodium sont contemporains des conglomérats de régression et se sont développés dans les mêmes conditions de sédimentation.

Cette observation viendrait donc s'ajouter aux données accumulées par A. FAURE-MURET et P. FALLOT (18) sur les formations à Microcodium, particulièrement abondantes dans les conglomérats post-Sénoïens/ante-Eocènes du pourtour de l'Argentera.

II - TERTIAIRE

1) Série de Base.

Le Tertiaire commence par une "Série de Base" qui, plus marneuse donc plus tendre que les formations qui la suivent (grès de CASTELLANE) ou la précèdent (Tithonique), est très fréquemment recouverte d'éboulis en provenance de l'une ou de l'autre de ces formations.

Cependant une excellente coupe peut être relevée dans le ravin de Tabori qui descend du col de la Séraje, en direction de Taulame.

Coupe de Tabori (voir Tableau 1, coupe 1 et photo n°1)

Au-dessus des marnes grises Valanginiennes dont on a parlé plus haut (p.21, § 2), on trouve :

- ④ marnes sableuses noires, avec quelques galets de Crétacé bien roulés répartis irrégulièrement ; contenant des petits débris de lignite ,
- ⑤ lentille de grès grossier, mal calibré, presque un microconglomérat. Ciment : calcaire ; éléments moyennement roulés : quartz, rares feldspaths altérés, silex, galets de Néocomien (à Calpionelles) et de Sénonien (à spicules)
organismes : bryozoaires, plaques d'échinodermes, foraminifères arénacés.
- ⑥ couche également lenticulaire de : galets perforés (par des organismes lithophages) de Jurassique et Crétacé ;
- ⑦ marnes brunes, à débris de lignites ;
- ⑧ banc de grès, plus fin que 5 : ciment calcaire abondant ; glauconie quelques foraminifères arénacés;
- ⑨ marnes brunes, analogues à 7 , mais contenant de gros morceaux de lignite ;

Au point de vue microfaune ces marnes 4 7 et 9 très pauvres, quelques rares formes crétacées remaniées, des *Robulus* et des *Globigérines*. La seule forme intéressante est :

Discorbis aff. *calyptra*, de l' Eocène.

On trouve aussi quelques ostracodes ponctués.

- ⑩ Bancs épais de poudingue à éléments jurassiques et crétacés bien roulés, parfois " percutés ". Le ciment est un grès fin qui contient quelques *Nummulites*.

- ⑪ Premiers bancs de grès, commençant la puissante série des grès de Castellane.

Cette coupe, d'environ 12 mètres d'épaisseur, est à peu de choses près constituée des mêmes éléments que la base de la coupe de Taulanne, que l'on trouve à droite de la route de Taulanne à Senez, au niveau de la fontaine :

Coupe de Taulanne (n°2)

- ① Eboulis crétacés masquant peut-être le début des marnes tertiaires (le Crétacé en place (Néocomien) affleure à quelques mètres),
- ② grès fin glauconieux à ciment calcaire légèrement marneux, abondant. Débris d'échinodermes et de foraminifères ;
- ③ marnes sableuses grises, à galets bien roulés parfois percutés, et tubes d'Annélides ;

Sur 10 galets : 5 en calcaire jaune orangé clair (Turonien - Sénonien), 3 en calcaire un peu marneux gris tacheté (Néocomien), 2 en calcaire marneux glauconieux (Cénomaniens).
Foraminifères rencontrés : Globotruncana (remaniée), Robulus sp., Pullenia sp.
- ④ marnes noires, toujours un peu sableuses, à débris de lignites ;
- ⑤ banc de grès fin glauconieux ;
- ⑥ marnes sableuses, quelques Robulus, ou foraminifères crétacés remaniés ;
- ⑦ lit de galets perforés ;
- ⑧ marnes sableuses à galets épars et à lignite ;
- ⑨ Conglomérats à galets très denses, polygéniques, très roulés, parfois percutés, de 10 à 25 cms, constitués essentiellement par les mêmes éléments que 3 avec, dans la proportion de 1 pour 20, des galets de silex noirs ou blonds, en provenance probable du Lias et du Malm.

Cette série, épaisse d'environ 10 mètres, existe également à la base des grès de CASTELLANE, au-dessus de Brayal.

L'endroit même où en 1912, BOUSSAC (11, p. 167) avait pu la noter est maintenant recouvert de terrasses de cultures et de bois.

Voici ce qu'il a relevé :

Coupe du Vit (n°4)

- ① " Bancs gréseux, conglomératiques par places, lenticulaires, épais de quelques centimètres à un mètre.
- ② Marnes argileuses grises bleutées ou jaunâtres : 10 mètres environ, à Cerithes :

Cerithium plicatum BRUG. mut. Galeottii NYST "
C. Vivarii OPPENHEIM

Au-dessus de Brayal toujours, mais en remontant vers l'Ouest de la corniche de grès, on retrouve contre le Tithonique chevauchant et le Cénomaniens broyé ces mêmes éléments à conglomérats et niveaux marneux

A l'autre extrémité du synclinal, les couches de base, transgressives sur le Tithonique de La Grau (en montant le ravin de Tabori), contiennent de nombreux ossements, de couleurs rouges, bien cimentés dans les grès, déterminés par A.F. de LAPPARENT comme os d'Halitheriu (gisement marqué sur la carte).

Enfin, à l'ouest de Taulanne, les bancs de conglomérats alternant avec des grès glauconieux et des marnes ligniteuses sont particulièrement développés comme l'indique la carte (50 mètres).

Conclusion

L'épaisseur des formations qui constituent cette série est donc essentiellement variable : en fait, ces formations s'imbriquent entre elles comme des lentilles dont les dimensions peuvent varier de quelques mètres à quelques kilomètres.

Les caractères de cette Série de Base que le Synclinal de CASTELLANE permet de relever :

- conglomérats perforés et non perforés, Cerithes, lignite ; variations rapides lenticulaires,

sont tout à fait semblables à ceux de la série de base des synclinaux d'Allons et d'Argens, tandis que l'inter-stratification de bancs de grès fins glauconieux et le fait que les premières couches de marnes sableuses, que nous trouverons dans les grès de CASTELLANE (à Nummulites, contiennent également de la lignite, nous montre que :

- cette Série de Base fait partie du Nummulitique (conclusion de BOUSSAC (11) et A.F. de LAPPARENT (13))

- comme nous verrons plus loin que celui-ci est Priabonien, cette série ainsi datée reprend l'âge que lui assignaient les travaux de ZURCHER (6) et la première édition de la carte (10).

2) Grès de CASTELLANE

Cette série des grès, que l'on a appelée tantôt " grès de CASTELLANE " tantôt " grès de TAULANNE " est une seule et même formation qui s'étend sur tout le pourtour du synclinal et en constitue l'élément le plus uniforme.

La grande zone qui s'étend au pied du Vit, comme celle que nous trouvons de part et d'autre de Taulanne, présente les mêmes caractères suivants:

a) Pétrographie

Bancs de grès roux, fins, glauconieux, de 20 à 50 cms. en moyenne, à ciment calcaire ou marneux abondant, alternant avec des couches plus tendres, formant rentrant, d'une marne sableuse grise, également glauconieuse (voir coupes 2 et 4).

En fait, ces deux faciès sont très voisins l'un de l'autre : simplement l'un étant plus marneux, donc plus tendre, se comporte différemment au point de vue morphologique. Mais cette formation ne peut en aucun cas être considéré comme un Flysch.

Les bancs de grès se débitent parfois en plaquettes sans que ce caractère soit constant latéralement ou en profondeur.

De plus, la place occupée par le ciment calcaire est très importante; certains bancs mériteraient alors le nom de calcaire gréseux. Ce faciès est généralement plus riche en Nummulites.

Minéraux lourds

Sept échantillons répartis horizontalement et verticalement dans la série des grès ont été traités pour étude des minéraux lourds. En plus d'une homogénéité assez remarquable dans l'absence ou la présence et le pourcentage des différentes espèces de minéraux, on note tout particulièrement :

l'absence des minéraux provenant des schistes lustrés (chlorite, chloritoïde, glaucophane, épidote) que l'on a l'habitude de rencontrer à partir de l'Oligocène, et qui sont effectivement présents dans les grès d'Allons, de Rouaine et d'Annot (voir diplôme de MAGNIER synclinal d'allons).

Par rapport à ceux-ci (grès post-marnes-bleues) les grès de CASTELLANE (grès ante-marnes-bleues) se distinguent également par l'absence de Hornblende et d'Augite (minéraux provenant de matériel volcanique) et une proportion de rutil beaucoup plus forte.

Il semble donc que, dans cette région, les minéraux lourds puissent donner une aide stratigraphique appréciable et l'on peut souhaiter qu'un effort de synthèse soit un jour entrepris.

b) Organismes

On trouve dans ces grès :

- des empreintes de plantes : tiges ou feuilles longues et minces soulignées par un dépôt ferrugineux ,
- des moules internes de lamellibranches (faune du Vit, dont nous parlerons plus loin) parfois très abondants à la base ou au sommet d'une couche de grès au contact des marnes sableuses ,
- des petites Nummulites que l'on trouve en cassant les dalles de grès ou en plaques minces (n°4, 8, 14 coupe de Taulanne) mais jamais dégagées.

L'Abbé A.F. de LAPPARENT signale :

Nummulites incrassatus de LA HARPE, qui vit depuis le sommet de l'Eocène moyen jusqu'à la fin de l'Oligocène.

Examinant ces petites Nummulites, Monsieur LANTEAUME estime qu'elles ne peuvent être déterminées avec les espèces déjà connues. Elles ne sont ni lutétiennes, ni oligocènes, mais priaboniennes, probablement au sommet de cet étage.

- d'autres foraminifères : Miliolles, Asteregerina (14), Amphistegine (16)
- des débris d'organismes nombreux, visibles en plaques minces : Algues, Bryozoaires.

Des lavages effectués dans les niveaux (884, 885, 886) de marnes sableuses ont donné une microfaune annonçant celles des marnes bleues :

Pseudoparella almaensis
 Eponides ouachitensis
 Bolivina striato-carinata
 Cibicides aff. Lawi
 Bulimina aff. Jacksonensis
 Anomalina bilateralis

dont nous parlerons ultérieurement.

Remarque :

Les variations d'épaisseur de cette série sont très sensibles, mais moins toutefois que dans la série de base.

Au pied de la coupe du Vit (n²⁴) le premier banc de grès forme une importante corniche de 5 mètres qui s'amincit rapidement de part et d'autre du ravin de Brayal.

La série des grès de CASTELLANE mesure 120 mètres au Vit, 150 mètres dans le ravin de Roux, 80 mètres sur la route de Taulanne.

3) Marnes Bleues

Les ravins de Roux, de Reissacier (coupe n²³) et le Vit (coupe n²⁴) donnent des coupes excellentes et identiques.

a) Description d'ensemble

Au sommet des grès de CASTELLANE, les bancs de marnes sableuses deviennent plus épais, plus marneux, plus foncés, les bancs de grès plus minces s'espacent : nous entrons progressivement dans la zone des marnes bleues.

Ces marnes grises, bleutées à la superficie, quand elles sont sèches, en profondeur noires et souvent humides, se débitant généralement en blocs à cassures conchoïdales, sont parsemées de petits points blancs : certains, rares, sont des Miliolles, les autres sont de petits débris de coquilles de Lamellibranches et Gastéropodes; on rencontre parfois certains fossiles moins brisés : la coquille, blanche, est toujours très fine, généralement elle a disparu et seul reste le moule interne. On trouve également de nombreuses grandes huîtres (*Ostrea gigantea*).

Les différentes coupes donnent toujours aux marnes bleues une épaisseur, mesurée entre l'avant-dernier banc gréseux et la base de la Série Bistre, de 40 à 50 mètres. Nous ne retrouvons plus les extrêmes variations latérales de la Série de Base, sauf peut-être un amincissement dans la coupe de Taulanne où les marnes bleues sont cachées sous les éboulis au sein d'une série tertiaire redressée au flanc de La Grau.

b) Macrofaune

Les bancs gréseux qui forment le passage des Grès de CASTELLANE aux marnes bleues sont, au Vit, dans le ravin de Roux, ainsi qu'aux environs de la ferme Le Logis, près de Taulanne, particulièrement riches en microfossiles et Nummulites. C'est à ce niveau que se

situe le célèbre et riche gisement du Vit.

C'est en réalité une portion extraordinairement fossilifère, au point de constituer une véritable lumachelle, au milieu d'un banc de grès, non fossilifère latéralement, le passage de la lumachelle au grès étant brusque (photo n°3).

Ce gisement se trouve au pied du sommet que la tradition géologique a baptisé Vit de CASTELLANE (cote 1097,5) à la base de l'échancrure de marnes bleues la plus occidentale (voir photo n°2).

La précise description de BOUSSAC (11, p.169) met en évidence au sein de cette faune :

- a) des formes présentes dans le Priabonien, et l'Oligocène,
- b) des formes généralement attribuées au Priabonien : (*Limopsis scalaris*, *Turritella carinifera*, *Borsonia Hortensis*)
- c) des formes généralement attribuées à l'Oligocène.

e) Microfaune

Ces marnes bleues sont excessivement riches en Foraminifères, comme elles le sont dans les synclinaux voisins. Les échantillons pris depuis la base jusqu'au sommet de la portion strictement Marnes Bleues contiennent une faune assez homogène, à l'intérieur de laquelle il n'y a pas lieu de faire des coupures (en fait, les mêmes associations existaient déjà dans les Marnes intercalées dans les grès de CASTELLANE et nous les retrouverons encore dans la Série Bistre).

Cette faune comprend les espèces suivantes :

<i>Bolivina striato-carinata</i>	X
<i>Karrerella halhyardi</i>	X
<i>Uvigerina Curta</i>	
<i>Cibicides cf. pippeni</i>	
<i>Pseudo-parella almaensis</i>	
<i>Eponides ouachitaensis</i>	X
<i>Bolivina gracilis</i>	
<i>Bulinina Jacksonensis</i>	X

Les espèces marquées d'une X ont été signalées dans les Marnes Bleues du synclinal de Barrême (voir diplôme de BONAFoux) dans la zone inférieure.

La discussion sera faite en conclusion du Tertiaire marin.

4). Série Bistre

Entre le sommet des Marnes Bleues et la base des calcaires lacustres se situe, sur tout le pourtour du synclinal, une formation très différenciée des étages qui l'encadrent.

On la rencontre dans toutes les coupes; son rôle morphologique de corniche résistante est important.

BOUSSAC (11 p.175) quoique en ayant observé certains éléments au Vit et sur la route de Taulanne, ne les avait pas reliés entre eux ni considérés comme un étage constant. Bien plus, n'ayant pas observé cette série dans le ravin des Prés (Ouest de Taulanne) il considérait la coupe de Taulanne, à cause de certains affleurements spéciaux sous le calcaire lacustre, comme nettement différente des autres coupes.

Nous voyons qu'il n'en est rien et que cet étage constitue partout entre Marnes bleues franchement marines et le calcaire lacustre et une série de régression parfaitement continue.

En tant que telle, les variations d'épaisseur de faciès, latérales ou verticales, sont multiples. Nous les décrivons dans deux coupes.

a) Coupe de Reissacier

- ⑥ Marnes sableuses bistres.
- ⑦ Gravelles grise glauconieuse, contenant des coquilles blanches et des moules de gastéropodes et de lamellibranches.
- ⑧ Couches formées de gros rognons de 20 à 30 cms assez bien individualisés bicolores graveleux; entre ces couches, de minces délits d'argile rougeâtre.
- ⑨ Argiles jaunes à rognons bicolores; moules de Pecten; Miliolles.
- ⑩ Couches graveleuses grossières ayant tendance à former des rognons; quelques passées plus argileuses formant rentrant, Miliolles assez abondantes, quelques Nummulites; à la base : galets ~~crétacés~~
crétacés

11. Couches mieux litées: gravelle bicolore à *Miliolites* nombreuses. Le toit de la couche qui marque un méplat très visible dans la topographie est excessivement riche en organismes de toutes sortes : coraux; oursins, lamellibranches, formant par endroit une véritable lumachelle; le ciment est pétri de petits foraminifères : *globorotalia*, nummulites. Les plaques minces montrent également des algues.

Épaisseur totale: 15 mètres.

b) Coupe du Vit (n° 4)

- (4) Lit de galets crétacés (Sénonien surtout) bien roulés.
- (5) Argiles sableuses bistres ou bicolores avec lits de rognons marno-calcaires.
- (6) Lit de galets crétacés cimentés par un calcaire marneux gris qui ravine les argiles (5) par des enfoncements de 40 à 50 cms.
- (7) Argiles jaunes à dragées calcaires (très semblables aux couches rouges supérieures).
- (8) Gravelle bicolore.
- (9) Argiles jaunâtres à dragées calcaires.
Ces argiles contiennent :

Globobulimina pacifica var. *Oregonensis*
Marginulina fragaria
Uvigerina camagueyana
Uvigerina Jacksoniensis

appartenant à la faune des Marnes Bleues.

- (10) Gravelle bicolore se présentant comme une succession de gros rognons.
- (11) Argiles roses à dragées rares.
- (12) Même couche que (8)
- (13) Même couche que (11)
- (14) Faux conglomérats d'aspect blanc à ciment bicolore dont les éléments, gros rognons graveleux ou marneux, contiennent des *Miliolites*.

Épaisseur totale : 12 mètres

c) Variations latérales

1. - Le faciès argiles marneuses orangées à dragées s'épaissit en partant du Vit en direction de l'Est. C'est lui qui affleure jusqu'au contact de chevauchement avec le Cénomaniens.
2. - A l'autre bout du Synclinal ce faciès au contraire est réduit à quelques passées argileuses rougeâtres entre des bancs de gravelle calcaire pétrie de milioles, algues, etc... épais de 2 à 3 mètres (coupe n° 2, bancs (13), (14) et (15)).
3. - A côté de la ferme de La Tour (Nord-Est de Taulanne) des galets constituent un véritable conglomérat dont le ciment est pétri de milioles (voir photo n° 4 dont la légende donne la coupe).
4. - Enfin, le pourtour occidental de la cuvette de Taulanne, vers les Roux, contient plusieurs mètres de grès sous les calcaires à Milioles.

Conclusions d'ensemble sur le Tertiaire marin

Les synclinaux voisins (Barème, Allons, ~~Amont~~) ont permis de distinguer grâce à la microfaune :

- des marnes bleues inférieures situées dans le Priabonien.
- des marnes bleues supérieures représentant le passage à l'Oligocène inférieur.

La microfaune du Synclinal de CASTELLANE rencontrée dans les trois étages :

Grès - Marnes Bleues - Série Bistre

et comme nous l'avons signalé plus haut assez homogène et correspond à la microfaune des Marnes Bleues inférieures.

Ceci, joint aux autres considérations exposées en

leur temps permet de conclure que :

la série marine de CASTELLANE est d'âge : PRIABONIEN.

En prenant pour niveau repère cette zone des Marnes Bleues inférieures riches en microfaune, le parallélisme avec les synclinaux tertiaires des environs s'établit sur une base plus sûre. C'est ce que le tableau de la page 12 présente sous une forme schématique.

5). Calcaires lacustres

Au-dessus de la dernière couche marine à *Milioles* avec ses galets, ses fossiles rassemblés parfois ferrugineux, apparaît une discontinuité nette de sédimentation.

Sans discordance, vient se superposer un calcaire lacustre blanc en surface, beige clair à la cassure, de 30 à 40 mètres d'épaisseur, dont la masse est résistante puisqu'elle constitue une crête vive formant auréole autour du synclinal.

a) Pétrographie

Les bancs qui constituent ce calcaire sont irréguliers mal lités, d'aspect varié. Cependant, on peut en joignant l'étude des plaques ~~axitkhsrxvatisa~~ minces à l'observation macroscopique rassembler en cinq groupes ces différents aspects, qui ne sont que cinq variantes (avec d'ailleurs toutes les transitions possibles) d'un même faciès se succédant ou se répétant sans ordonnance.

Le ravin de Reissacier donne une coupe (n° 4) complète et bien dégagée de ce calcaire.

- 1 - Calcaire beige à grains fins (type : plaque 112) rappelant tout à fait le calcaire lithographique Portlandien. En plaques minces : dans une pâte calcaire microcristalline, des quartz anguleux disséminés.

2 - Calcaire graveleux ou "fausse oolite" (102, 120, 124)
Aspect assez voisin du précédent mais la pâte calcaire qui le constitue s'est agglomérée en petits grains ronds rappelant, à l'état macroscopique, une oolite. Ici se serait plutôt la conséquence de l'agitation du fond, comme dans le cas des conglomérats intraformationnels.

3 - Calcaire construit (101, 108, 119, 123)
Il s'agit de zones dans lesquelles le calcaire prend un aspect très particulier de fines assises tantôt sombres et tantôt claires, ondulées ou concentriques qui pourraient bien provenir d'algues encroûtantes.

En plaques minces (101) on voit parfois de fines zonations en auréole, qui accrédi-teraient davantage l'idée d'une constitution organique.

4 - Calcaire à silex
Vers la partie supérieure se développent des niveaux riches en silex. Ceux-ci forment de grandes dalles de quelques centimètres d'épaisseur. Leur résistance à l'érosion explique qu'on les rencontre fréquemment dans les grandes surfaces structurales qui plongent vers le centre du bassin. (voir cartes et coupes)

5 - Enfin, des niveaux d'argiles rouges, très minces mais qui paraissent très continus s'interstratifient à différents niveaux de la série. Totalement azoïques.

b) Macrofaune

Les plaques minces (105, 106, 112) montrent la coupe de quelques gastéropodes entiers ou fragmentaires indéterminables. Un bon gisement de fossiles se trouve entre la ferme du Haut Sionne et la Bergerie 1179, malheureusement dans une zone tectonisée ce qui ne permet pas de le situer à l'intérieur de la série.

La faune de ce gisement étudiée par l'Abbé de LAPPARENT (12, p. 113) comprend :

Cyclostoma antiquum	Helix Ombresi
Nystia Duchasteli	Limnea elongata
Variante Crassilabra	Variante galesensis
Melanopsis acrolepta	Alanornis stenocyclotus
M. romejacensis	

Elle situe le calcaire lacustre dans le Sannoisien.

e) Microfaune

On trouve quelques Ostracodes (plaques n° 111, 112) et des Characés (plaques n° 104, 112) qui confirment la nature lacustre de la série.

On est en droit d'être surpris de trouver également dans ce calcaire lacustre quelques foraminifères (plaques n° 111, 112, 113, 134). On pourrait tout d'abord penser à des formes remaniées, comme les foraminifères crétacés ou éocènes des argiles rouges lacustres supérieures. Mais la finesse du test, le genre (Ammodiscus probablement) font penser à ces cas déjà signalés d'adaptation exceptionnelle de foraminifères dans des eaux douces.

En 1938, Henri VINCENNE (16) signale sa découverte de foraminifères non remaniés dans le calcaire lacustre Oligocène de Coligny (Ain). Ce calcaire contient, comme celui de CASTELLANE, des Planorbes, Limnées, Helix, des Characés, des Ostracodes. Il est Stampien, au lieu de Sannoisien, donc peu éloigné.

Enfin, des foraminifères vivent actuellement dans les eaux sahariennes (L. GAUTHIER-LIEVRE, 17).

On peut donc exclure l'hypothèse du remaniement.

6). Premières couches rouges

Au sommet du Vit comme à la sortie du ravin de Reissacier, nous trouvons au-dessus des derniers bancs du calcaire lacustre, des marnes argileuses rouges, déjà annoncées par quelques délits entre les bancs calcaires. A l'intérieur de ces couches on rencontre encore quelques minces bancs ou dragées faits d'un calcaire tout à fait semblable à celui-ci. Il semble donc que les conditions de sédimentation n'aient pas essentiellement changé :

nous sommes toujours en milieu lacustre.

Le flanc Sud-Ouest du synclinal, sur les pentes des Cadières de Brandis, montre ces premières couches rouges très inclinées comme les calcaires beiges qui en font le soubassement. Nulle part on ne peut mettre en évidence une discordance angulaire entre ces premières couches rouges et le calcaire lacustre. C'est au col des Lèques que nous trouvons la meilleure coupe (n° 5).

Coupe des Lèques

- ① Marnes rouges parsemées de dragées calcaires de la taille d'une noix. La calcimétrie donne 20 à 25 % de calcaire; une terminologie précise doit donc dire: marnes argileuses.
- ② grès grossier mal cimenté et mal calibré.
- ③ argiles jaunâtres également à dragées.
- ④ comme 2 .
- ⑤ argiles à dragées : les couches de 1 à 2 mètres se succèdent avec des couleurs différentes; rose, orange, violet, rouge, etc...
- ⑥ couche où les dragées tellement serrées les unes contre les autres forment un banc dur, rappelant le calcaire beige.
- ⑦ argiles rouges un peu sableuses, traversées de quelques couches de rognons marno-calcaires; également quelques foraminifères remaniés.
- ⑧ argiles très sableuses, feuilletées passant à des grès grossiers.
- ⑨ Conglomérat assez mal cimenté, de galets très roulés tous du Crétacé supérieur (pas de silex). A l'intérieur des zones lenticulaires de grès grossiers.

Ce conglomérat s'épaissit à partir du col des Lèques et atteint une dizaine de mètres à l'Ouest de la Bastide du Couvent.

Cette série est totalement privée de macrofaune comme de microfaune in Situ. Son faciès, très identique aux séries rouges de Barrême qui se trouvent sous des couches datées Aquitaniennes, l'a fait ranger par A.F. de LAPPARENT dans le Stampéan. Il n'y a pas lieu de modifier cette conclusion.

7). Secondes Couches rouges

Cette distinction est rendue possible par la présence d'un banc de calcaire blanc à la base de cette série qui permet de repérer avec facilité la discordance angulaire entre ce banc et les couches sous-jacentes :

- Conglomérat du sommet des premières couches rouges, au col des Lèques (discordance 15° environ).
- Série bistre, puis grès de CASTELLANE, entre le col des Lèques et le col de La Séraje (discordance 30° environ).

Ceci montre que ces secondes couches rouges sont postérieures à une phase tectonique de plissement suivie d'une pénéplanation relative (cf 3ème partie, phase n° 1) et qu'elles sont largement transgressives.

Il est toutefois inexact qu'elles se poursuivent au delà du col de la Séraje. Les affleurements de conglomérats et marnes rouges que traverse la route en descendant de Taulanne sur Sennez, s'ils doivent indiscutablement être mis en parallèle avec ces couches lacustres et non pas avec la Série de Base (carte de 1895) ne leur sont pas reliés.

Le col des Lèques donne la coupe suivante (coupe n° 5) :

- ① banc de un mètre de calcaire lacustre blanc.
- ② , ④ , ⑥ , ⑧ : marnes argileuses en bandes de couleurs orangée, rouge, violacée.

Le lavage 869 a donné :

Planulina compressa	Eocène sup. Oligocène
Bolivina striato-carinata	Eocène sup.
Rotalia sp.	
Globotruncana sp	Crétacé
Anomalina sp	Crétacé

Ces formes remaniées proviennent du soubassement tertiaire ou crétacé sur lesquels les couches rouges sont, comme on l'a vu largement transgressives.

- ③ , ⑤ , ⑦ : grosses lentilles de conglomérats mal cimentés à éléments sénoniens très roulés.
- ⑨ Conglomérat bien cimenté à éléments seulement émoussés, renfermant des galets roses (279) à spicules, sans doute un faciès particulier du crétacé supérieur des galets de calcaire lacustre, et quelques galets rares de grès, peut-être tertiaires.

Il n'y a pas d'arguments paléontologiques pour dater cette formation. En la mettant en parallèle avec la série rouge de Barrême, on la situe dans le Stampien supérieur ou l'Aquitancien.

III - QUATERNAIRE

Les éboulis vifs (en voie actuelle d'accumulation), les éboulis morts, souvent plantés de bois ont été distingués.

Un glissement de terrain (dont la niche d'arrachement est au niveau du cénomaniens sous le trias) avait été carté comme trias sur la carte de 1895.

Un autre, plus important a fait descendre un paquet de marnes rouges et d'éboulis au pied du Castel de Ruel.

Les prés, les cultures, masquant les affleurements, ont été laissés en blanc.

Troisième Partie

T E C T O N I Q U E

Introduction

A l'aide des éléments apportés par l'étude du terrain, à savoir :

- la connaissance de la série stratigraphique avec ses discordances, lacunes et transgressions.
- le pendage des couches mesuré localement ou repéré par les relations entre courbes de niveau et limites stratigraphiques.
- les contacts anormaux entre unités d'âge non consécutif.

nous nous proposons :

- d'étudier la tectonique actuelle, en nous aidant de la carte et des coupes suivantes à la même échelle : 11 coupes sériées, orientées Sud-Ouest, Nord-Est en travers du bassin et une coupe longitudinale, n° 12, la verticale d'intersection entre celle-ci et les précédentes étant indiquée sur chaque coupe.
- de l'expliquer en décrivant l'évolution tectonique c'est-à-dire les différentes phases auxquelles l'évolution paléogéographique est intimement mêlée.

Phase n° 1

Le Priabonien est transgressif sur le Portlandien au flanc du Pic de la Grau, en bordure du ravin de Tabori; puis sur les étages successifs du Néocomien, dans ce même ravin ou dans la cuvette de Taulanne, enfin vers Brayal sur le Cénomaniens.

Il y a donc avant le Priabonien, et postérieurement au dernier étage Crétacé (le Sénonien), qui témoigne encore d'une sédimentation marine, pélagique, une phase de:

régression, démantèlement (témoins : les conglomérats ante-Priaboniens à *Microcodium*) émergence probable (lacune du Paléocène, inconnu dans toute la région), enfin, décapement de la couverture crétacée, tantôt faiblement, tantôt jusqu'au Portlandien : donc en liaison avec un certain plissement. Celui-ci n'a pas dû être très violent puisque nulle part la discordance angulaire entre derniers bancs secondaires et premiers bancs priaboniens, n'est mesurable. (Sur les coupes cette limite transgressive est marquée par une ligne sinueuse).

Cependant, on peut penser que la zone haute de la Grau, correspondant au décapement maximum, passait vers le Sud à une zone plus basse, puisque les conglomérats tertiaires vont s'y accumuler avec une grande épaisseur. Est-ce une remarque suffisante pour envisager la direction de ce plissement comme grossièrement Est-Ouest, c'est à dire en faire une direction pyrénéenne ?

En fait, on ne peut, dans le seul bassin de CASTEL-LANE préciser davantage, l'âge de cette première phase, mais seulement dire qu'elle est située :

entre le Sénonien et le Priabonien

C'est bien dans cet intervalle que viennent se situer les phases pyrénéenne ou encore provençale (A.F. de LAPPARENT (13)) ou encore Laramienne.

sement des spondyles couchés rouges. (voir figure n° 3)

On a donc visiblement cette limite du tertiaire avant le réajustement sur les coupes 2, 3 et 4.

Phase n° 2

Le Priabonien marin se termine par la série bistre dont les minces conglomérats signalent une régression. Le Sannoisien lacustre qui surmonte est cependant parfaitement concordant et il en est de même des premières couches rouges.

Les secondes couches rouges transgressives sur tous les étages précédents (la ligne de contact depuis le col des Lèques jusqu'au ravin de TABORI le montre admirablement) avec une discordance angulaire bien visible (voir photo n° 5) variable, mais pouvant aller jusqu'à 30 °, mettent en évidence une importante phase tectonique de : plissements suivis d'érosion.

C'est la : Première phase alpine Oligocène, probablement : Stampienne puisque post-Sannoisienne et ante-Aquitaniennne.

Au cours de cette phase, la zone de Taulanne prend la forme d'un synclinal tandis que dans la zone de La Grau se dessine une terminaison périanticlinale dont le mouvement est encore bien visible en particulier dans les grès supérieurs.

Il est logique de penser que toute la série tertiaire suivait ce mouvement tournant autour du sommet portlandien de La Grau, puisque les grès inférieurs l'annoncent et que le chevauchement du Céno-manien broyé (zone 3) venant plus ou moins de l'Est apporte des éléments (marnes bleues ou série bistre) qui doivent avoir été pris au soubasement des secondes couches rouges. (voir figure n° 3)

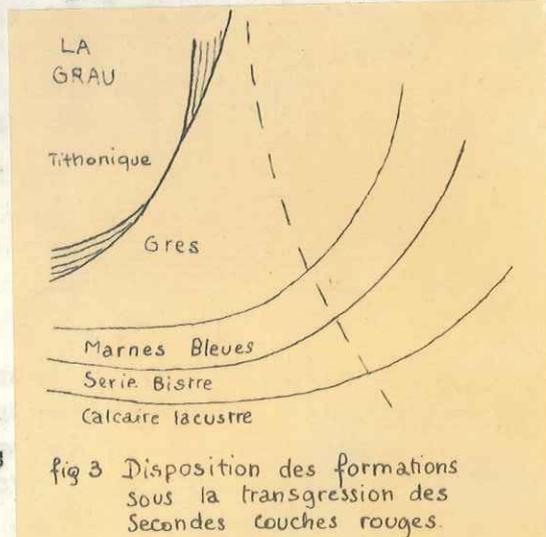


fig 3 Disposition des formations sous la transgression des Seondes couches rouges.

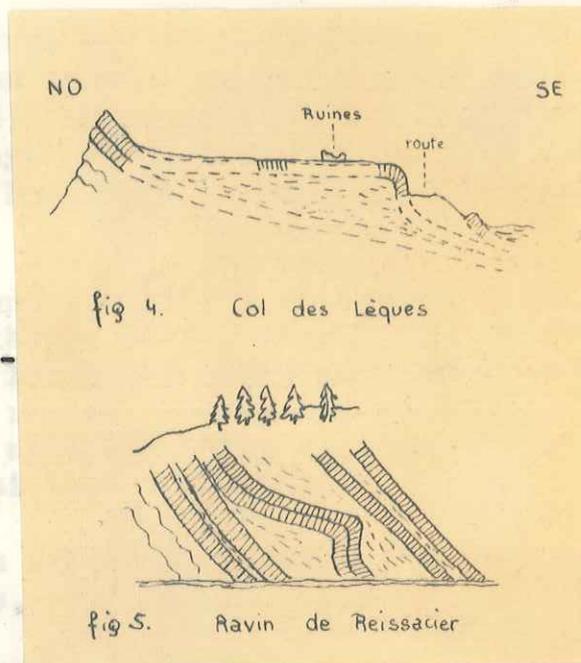
On a donc mis en évidence cette retombée anticlinale du tertiaire avant le rebroussement par le chevauchement sur les coupes 2, 3 et 4.

Tectonique subalterne

Au mouvement principal de relvée des bords du synclinal, vient s'ajouter des répercussions tectoniques de moindre importance, localisées dans le calcaire lacustre Sannoisien.

Au col des Lèques (voir fig.n° 4, photo n° 6) on observe une charnière brusque dans les calcaires lacustres faisant plonger à la verticale des couches horizontales formant le petit plateau où se trouve la ferme en ruines.

Le même phénomène, mais sur une plus petite échelle est observable dans la coupe naturelle creusée par le ravin de Reissacier (fig. n° 5).



Il s'agit de plissements disharmoniques de couches de calcaires qui, se désolidarisant les unes des autres grâce aux niveaux d'argile signalés plus haut, ont glissé (mues par la pesanteur) et se sont repliées sur elles-mêmes. Les argiles, outre le rôle de lubréfiant, ont colmaté les espaces inégaux ainsi créés.

Phase n° 3

Avant d'arriver à la phase ultime (deuxième phase alpine, Miocène) qui a nécessairement eu lieu après le dépôt des derniers sédiments lacustres dans le synclinal de CASTELLANNE, pour des raisons que nous verrons plus loin, l'avance de la zone (3) Cénomanién-Sénonien sur le tertiaire avait déjà commencé au moment même où se déposaient les secondes couches rouges.

En effet, le contact des secondes couches et du sénonien dans la partie nord du Col des Lèques, visible dans les petits ravins qui descendent de La Sérage, paraît davantage être un contact de transgression qu'un contact anormal dû à un chevauchement. De plus, les conglomérats des secondes couches rouges, faits exclusivement de galets sénoniens sont presque horizontaux, et non pas relevés comme ils le seraient obligatoirement si l'avancée du Sénonien, qui vient se situer topographiquement plus haut, s'était faite après.

On doit donc considérer que le contact anormal tracé sur la carte en trait fort représentant le premier chevauchement de la zone (3) (Cénomaniens charriés) sur la zone (2) (flanc est du synclinal) est, dans la zone entre La Sérage et le col des Lèques, à la fois transgression et chevauchement.

Le chevauchement ayant continué à s'accroître, même après le dépôt des dernières couches rouges, il arrive qu'en certains endroits l'écaillage Sénonienne porte quelques lambeaux d'argiles rouges à sa partie supérieure. L'érosion actuelle fait apparaître les éléments de la zone broyée entre deux niveaux rouges,

comme le cœur d'un anticlinal couché apparaît entre deux niveaux plus jeunes.

Mais la continuation du chevauchement et le morcellement de ses éléments nous amènent à la dernière phase.

Phase n° 4

Cette dernière phase, que les éléments appartenant au seul synclinal de CASTELLANE ne peuvent situer que post-Aquitaniennes, appartient à la seconde phase alpine, Miocène. C'est elle qui commande la physionomie actuelle du synclinal, exception faite de l'érosion quaternaire.

Elle est liée à des mouvements orogéniques embrasant tout le domaine alpin qui se traduisent dans la région particulière de CASTELLANE par un

raccourcissement de la couverture sédimentaire post-triasique.

En effet, si nous considérons une couche donnée, par exemple la dernière couche du Portlandien, on voit tout de suite à cause des pentes, des plissements, des recouvrements, etc... que la surface réelle est beaucoup plus vaste que la surface horizontale sur laquelle nous pourrions la projeter.

Il y a donc eu raccourcissement, c'est-à-dire déplacement des éléments les uns par rapport aux autres et ce sont seulement les mouvements relatifs que nous pouvons mettre en évidence puisque seuls des éléments secondaires ou tertiaires constituent ces régions.

A partir du moment où le raccourcissement devient important la formation de synclinaux et anticlinaux réguliers exigerait le comportement homogène de toutes les formations, ce qui n'est pas le cas : la région de CASTELLANE qui nous intéresse nous montre au contraire l'ultime stade du cas assez classique de l'anticlinal couché, puis faillé par étirement du flanc inverse conduisant finalement au chevauchement d'une série normale isoclinale sur le synclinal qui se trouve en avant. (voir fig. 6).

Zone n° 4

Ce flanc normal forme la zone n° 4, ou série de la Blache, très régulière, seulement entrecoupées de petites failles transversales à faible rejet. Les éléments liasiques qui occupent une position topographique élevée par rapport aux couches rouges tertiaires se

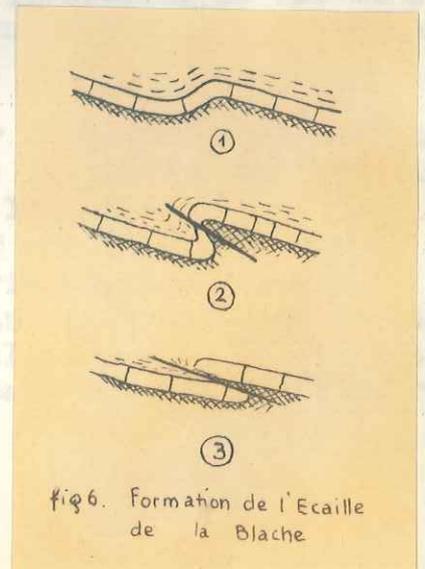


fig 6. Formation de l'Ecaille de la Blache

sont installés après le dépôt de celles-ci puisque les conglomérats abondants dans les couches rouges, ne contiennent aucun élément liasique.

La pente de ce chevauchement d'une trentaine de degrés dessinée sur les coupes se justifie par le pendage de la surface structurale du Rogger qui constitue vers l'est la redescente de la crête de La Séraje.

A cette unité chevauchante il faut rattacher les éléments très mélangés, mais principalement triasiques et liasiques qui constituent une "Klippe" sur la colline 974 au nord de Brayal (voir coupe 11).

Zone n° 3

En avant de cette série, les marnes albiennes-cénomaniennes se sont accumulées, broyées et entassées en rebroussant et surmontant le bord du synclinal tertiaire. C'est le chevauchement dont nous avons parlé plus haut.

Il ne s'agit pas d'une écaille régulière de Crétacé allant du Néocomien au Sénonien en ordonnance stratigraphique, comme l'indique schématiquement la carte au 20.000e. Les affleurements de marnes cénomaniennes, contrôlées par la microfaune, contournent les éléments non cénomaniens : blocs de Néocomien et de Berrasiens dans le ravin de La Bastide du Couvent et dans le ravin de la Stèle, blocs de jurassique du Vit et du ravin de la Bastide du Couvent, écaille de Sénoniens au-dessus du col des Lèques.

Il est difficile d'apprécier l'amplitude du chevauchement du Cénomaniens sur le Tertiaire. En fait, il est vraisemblable que, dans la partie Sud et Est, le tertiaire était transgressif précisément sur les marnes cénomaniennes. Le ravin de la Bastide du Couvent, celui qui descend du rocher de Ruel d'Ouest en Est à travers le synclinal, met à nu le contact: Cénomaniens-Tertiaire. Il apparaît comme assez redressé.

Zone n° 2

C'est le flanc du synclinal en contact avec le chevauchement Cénomaniens. Ce flanc, formé d'unités peu épaisses, entrecoupées de niveaux marneux tendres et soumis à des poussées très désordonnées provenant de la zone broyée a réagi lui-même d'une manière très désordonnée et très variable.

Nous pouvons cependant distinguer les différents cas suivants :

1) Chevauchement

Au nord de Brayal, dans la région de "Le Coulet", la série tertiaire (grès, marnes bleues et série bistre) s'enfonce régulièrement sous le Cénomaniens. De même sur la rive gauche du Torrent de La Bastide. (voir aussi coupe 8, photo n° 14)

2) Renversement

Le bord du synclinal relevé puis renversé, est poussé par le Cénomaniens sur la série rouge : au Nord-Ouest de la ferme de Sionne ainsi que rive gauche du torrent de la Bastide. (voir aussi : coupes 3, 4, 5, 6)

3) Ecaillage

Il y a cassure et poussée sans retournement dans la partie haute du torrent de Reinacier et de ses affluents. (voir aussi coupe 2)

Zone n° 1

En dehors de la simplicité et régularité du relèvement du flanc Ouest, que la carte et les coupes mettent en évidence, il faut signaler :

- 1) au pied du Rocher du Castel de Ruel, une zone où le relèvement dépasse la verticale, les couches renversées pendant alors de quelques 80°

vers l'Ouest : ceci est visible grâce à une profonde niche d'arrachement dans les éboulis qui ailleurs masquent totalement les affleurements. (Voir coupe n°5 photo n° 7).

2) Le raccourcissement jouant soit par refoulement du Cénomaniens sous le Portlandien, soit par contre-poussée de celui-ci vers l'Est (mouvements relatifs équivalents) on trouve au fond du cirque de Brayal les bancs Portlandiens retournés formant corniche; la partie inférieure de cette corniche est striée comme le sont parfois les miroirs de failles. C'est un chevauchement local du Portlandien sur le Cénomaniens. (Voir coupe n° 10).

De plus, dans cette zone "raccourcie" entre le Portlandien et la base du Tertiaire, on trouve un lambeau de calcaire lacustre redressé, avec un peu d'argiles rouges qui montre :

- que les couches lacustres sont transgressives très largement sur le Tertiaire et même au-delà,
- que la phase tectonique de contraction est postérieure à leur dépôt. (voir photo n°15)

3) à l'ouest de Brayal, au pied de la grande combe faite de marnes cénomaniennes, une grande faille presque verticale dirigée S.S.O. - N.N.E. a fait descendre le panneau Est, préservant ainsi de l'érosion une partie des conglomérats et des grès de la base du Tertiaire. (Voir coupe n° 12).

Conclusions

La physionomie tectonique actuelle du synclinal de CASTELLANE, pourtant bien petit à l'échelle des Alpes, ne nous apparaît donc pas comme formé brusquement en une phase unique. Bien au contraire , à la

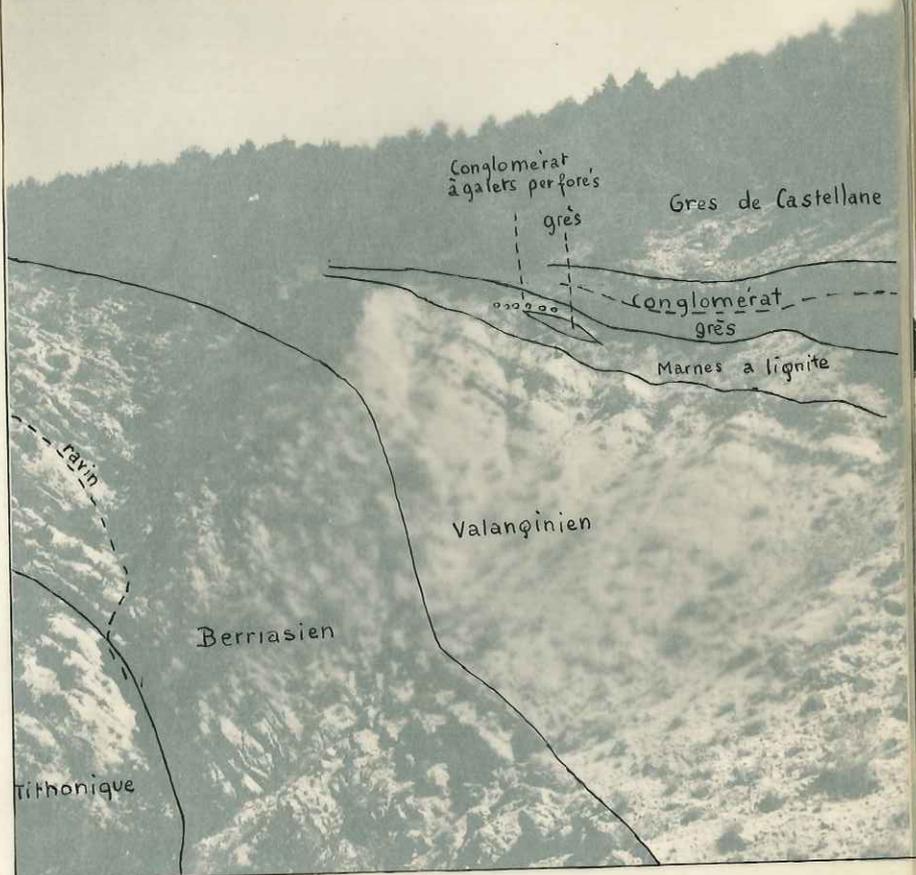
multiplicité des phases tectoniques qui sont entrées en jeu amorçant ou continuant certaines déformations, il faudrait ajouter la multiplicité des directions tectoniques.

En effet, dès que nous cherchons à situer ce synclinal par rapport aux éléments environnants, nous nous rendons compte que cette région est un lieu de rencontre de différentes directions de poussées comme de différentes directions de chevauchement. Il apparaît évident que les problèmes posés par la tectonique comme ceux posés par la stratigraphie, doivent pour être situés et résolus s'inscrire dans un contexte le plus large possible.

Puisse cette étude constituer un maillon modeste mais utile dans une compréhension chaque jour plus profonde des complexes et passionnantes régions alpines.

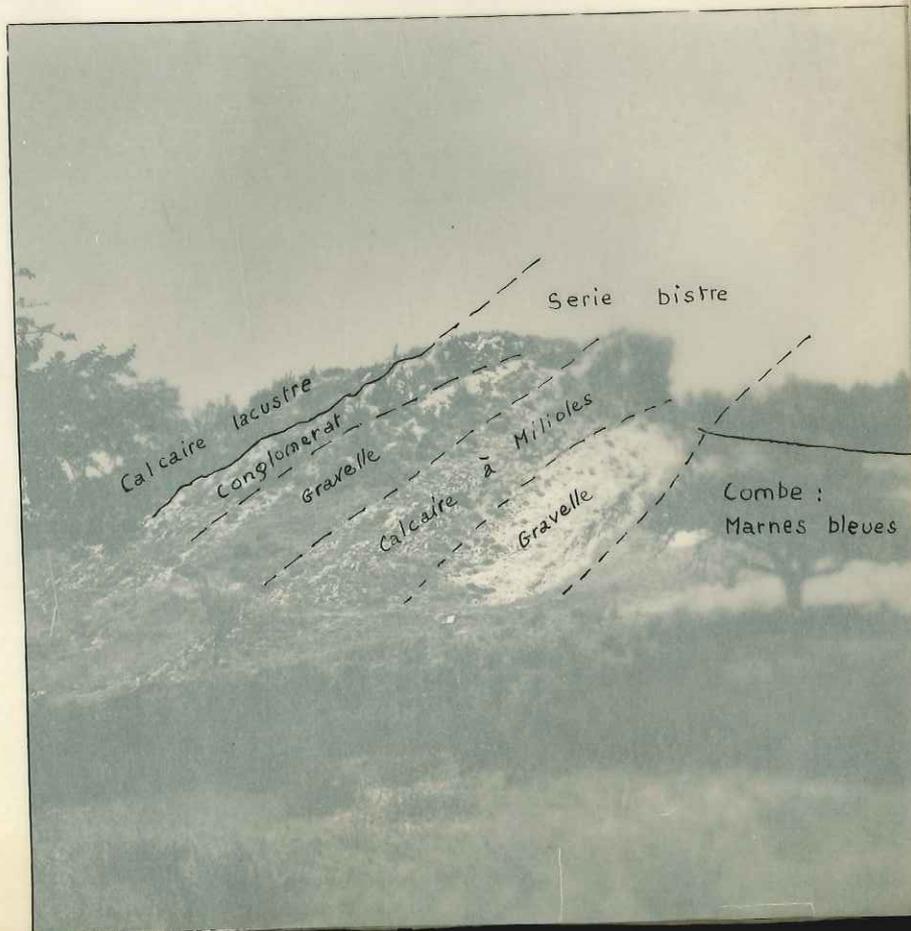
1. Ravin de Tabori
à 800 m. N.E. de Taulanne

Coupe n°1
Tableau I



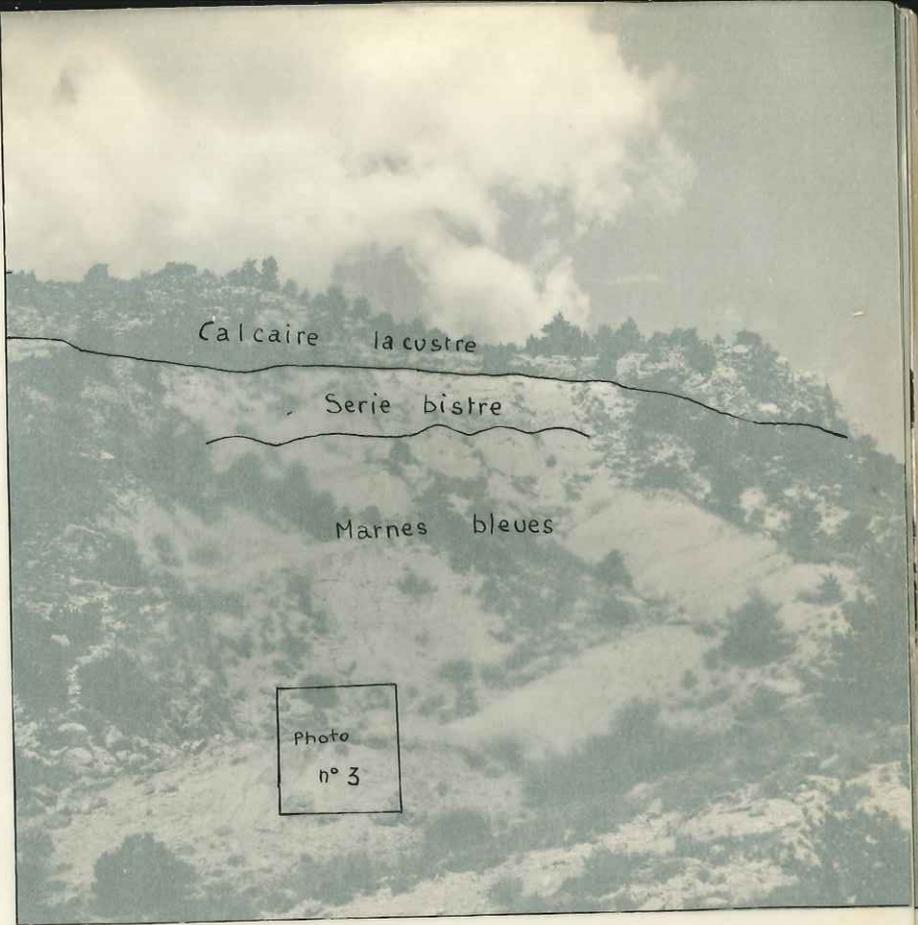
4. Ravin de Tabori
à 400m. N.E. de Taulanne

Crête derrière la ferme
de La Tour.

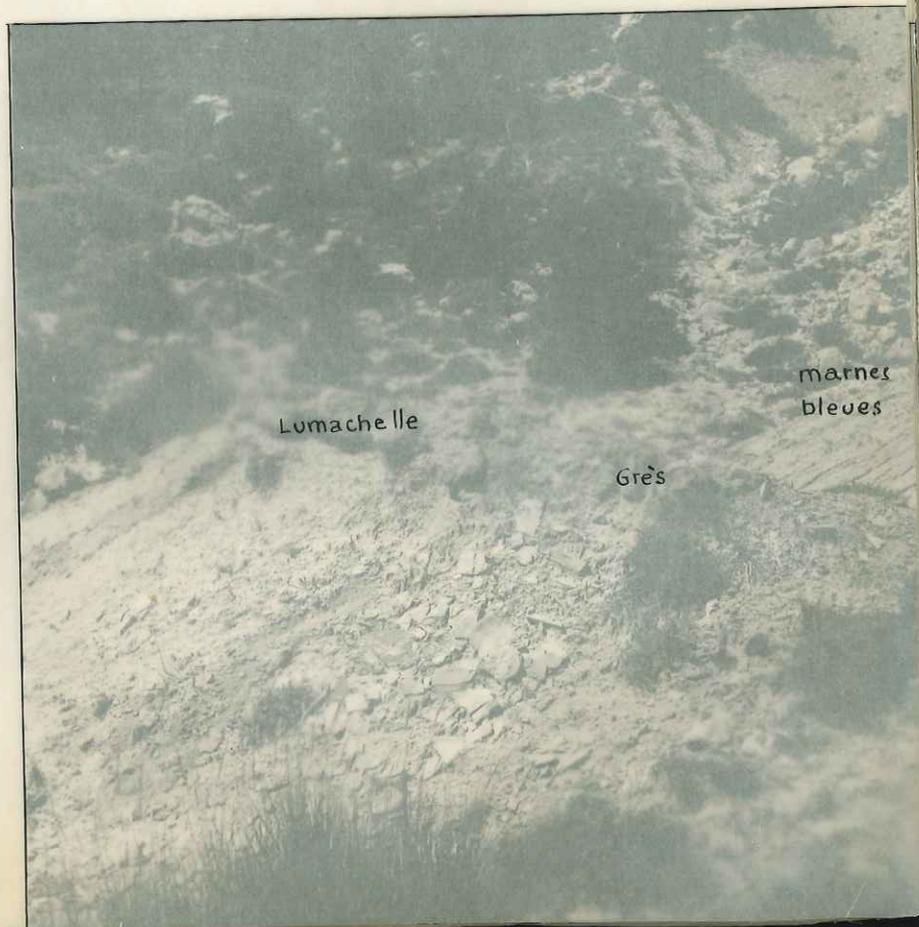


2. Le Vit de Castellane.

Face sud

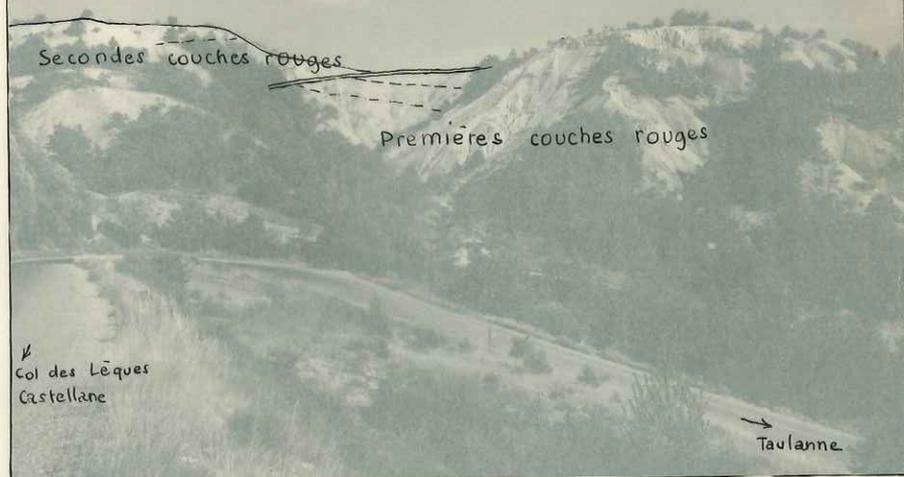


3. Le gisement du Vit.



5. Col des Lèques
Côté Taulanne

Discordance entre
premières et secondes
couche rouge



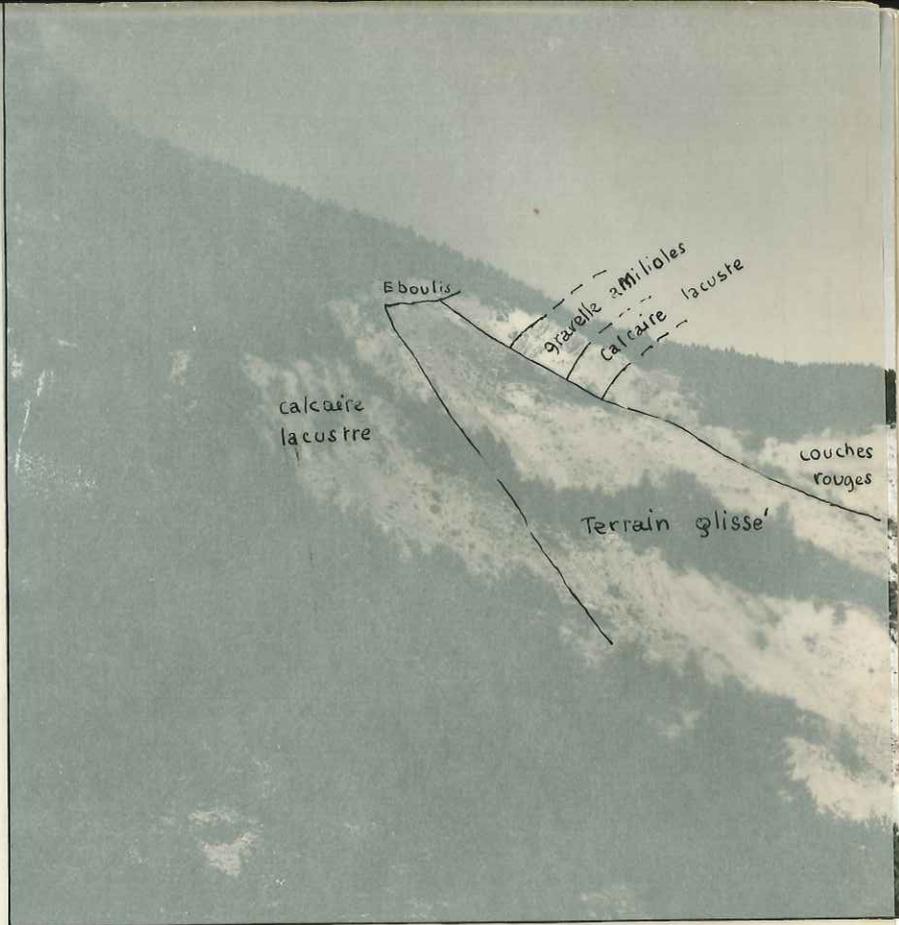
6. Col des Lèques
Côté gauche de la route
en allant vers Castellane

Charnière dans le
calcaire lacustre



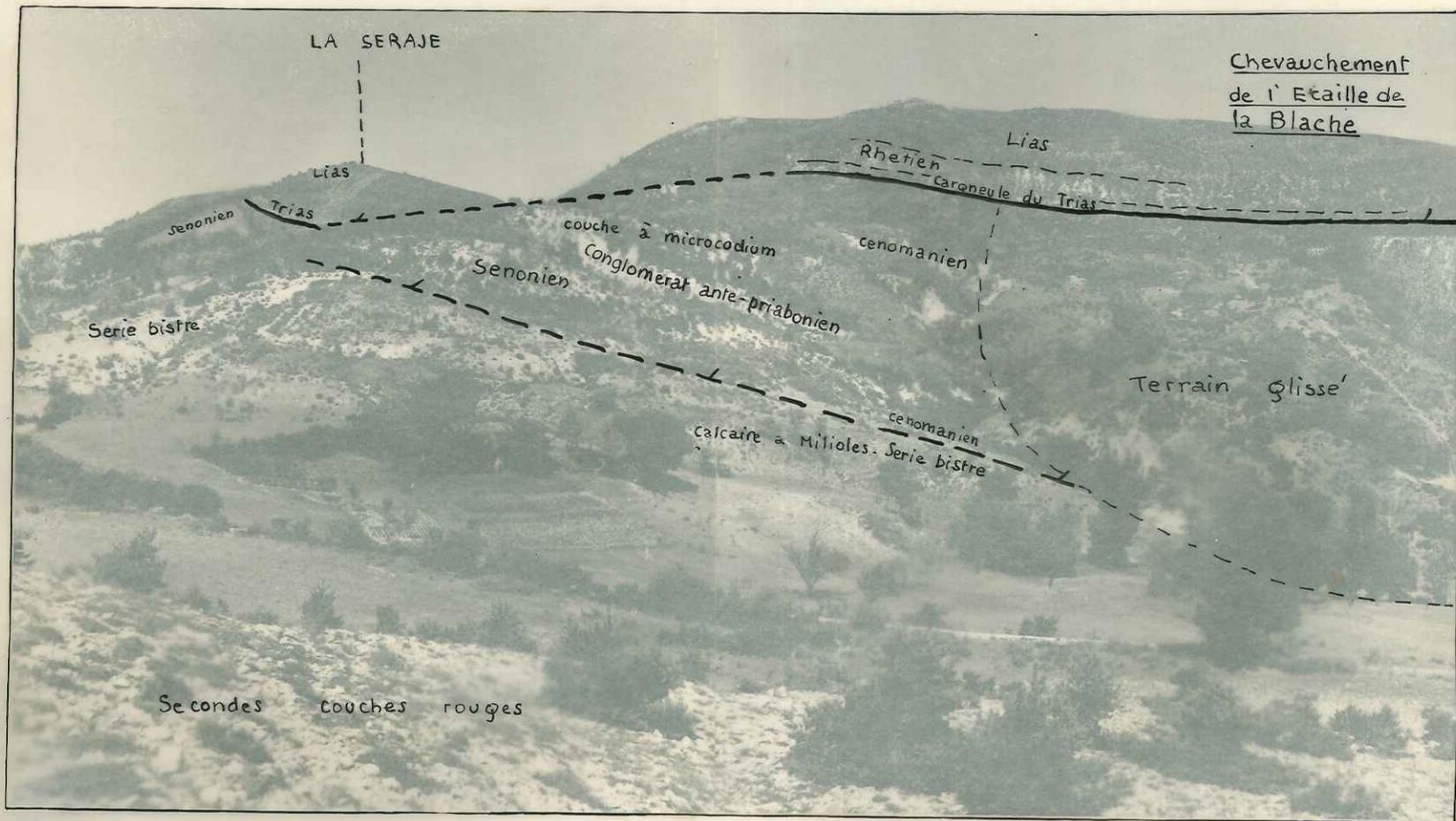
7. Niche d'arrachement
au flanc du Castel de Ruel

Elements du flanc ouest
du Synclinal

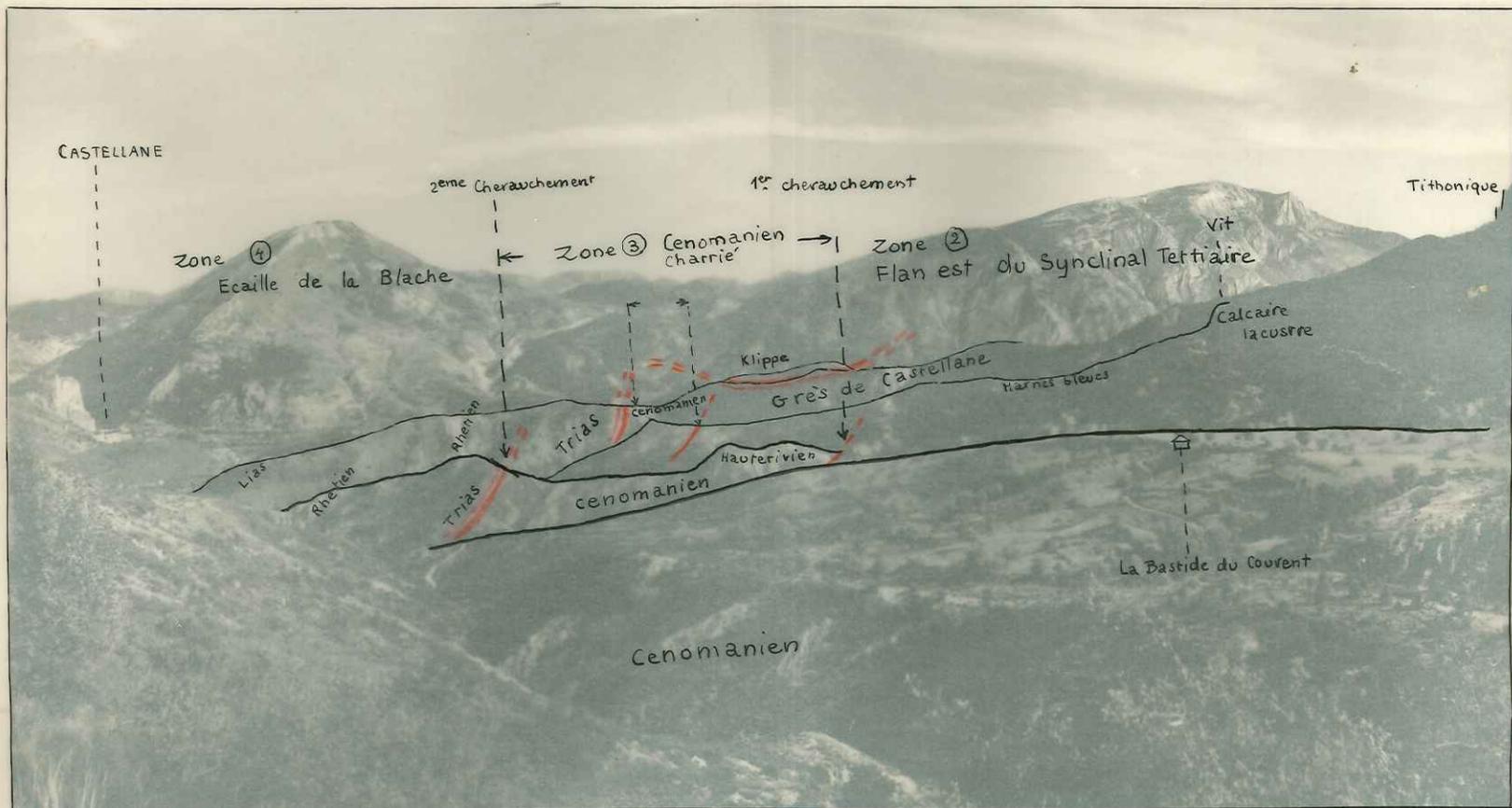


8. Série bistre du Vit
avec les lits de galets
crétacés.

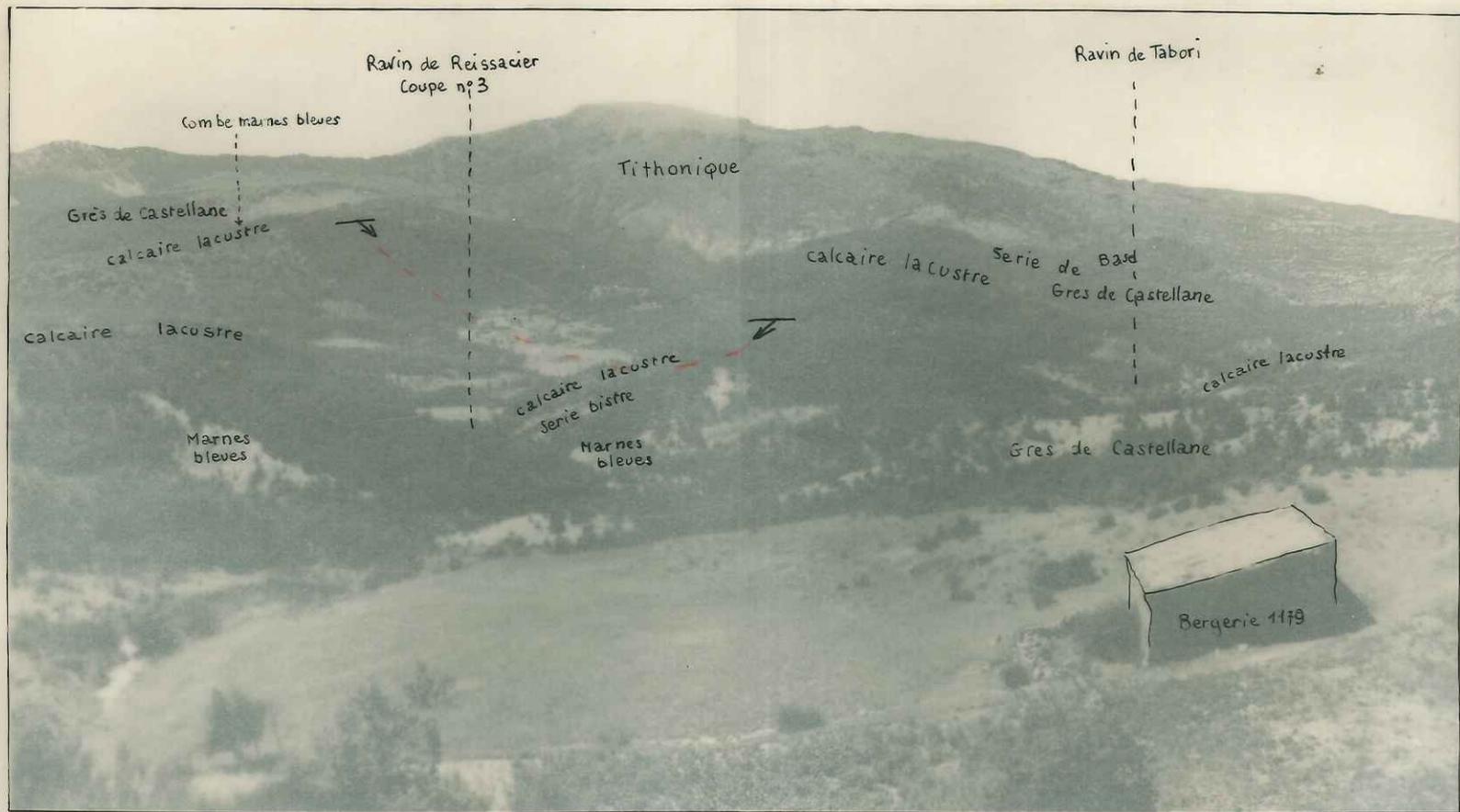




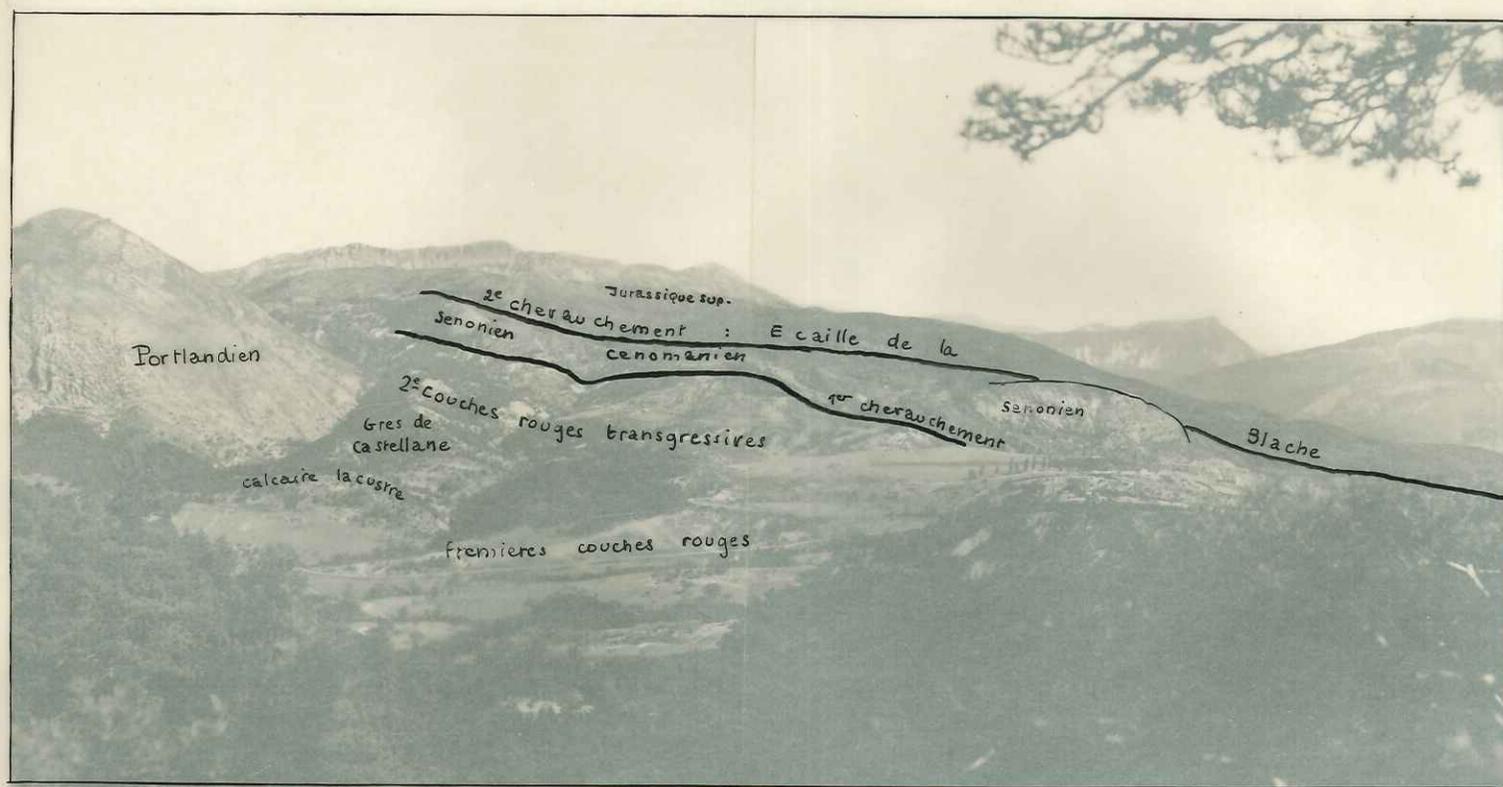
9. Vue prise de la première colline au Nord du Col des Lèques en direction du Nord-Nord-Est



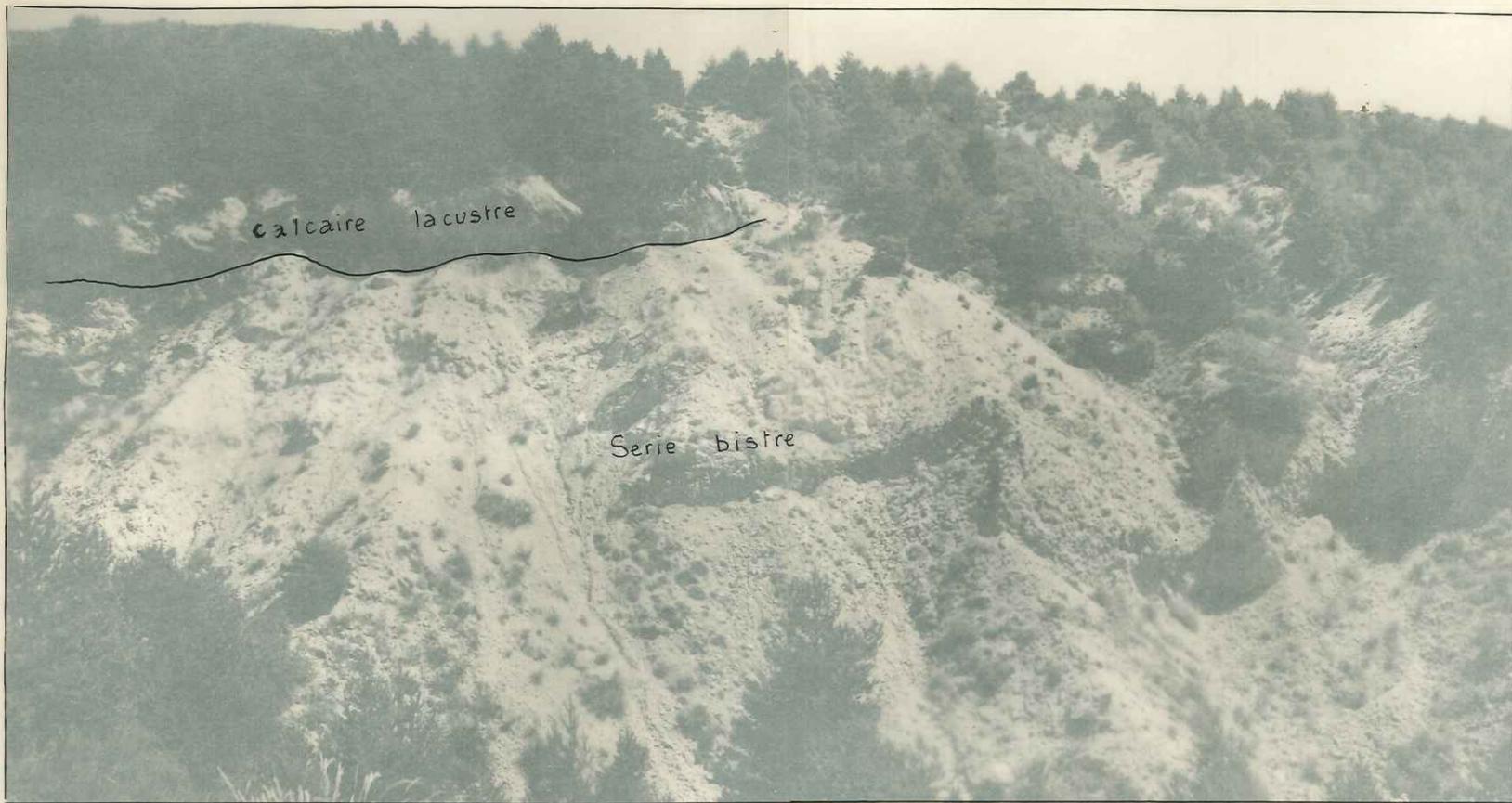
10. Vue prise de la route de Castellane à Barrême, cote 1060,7 en direction du Sud.



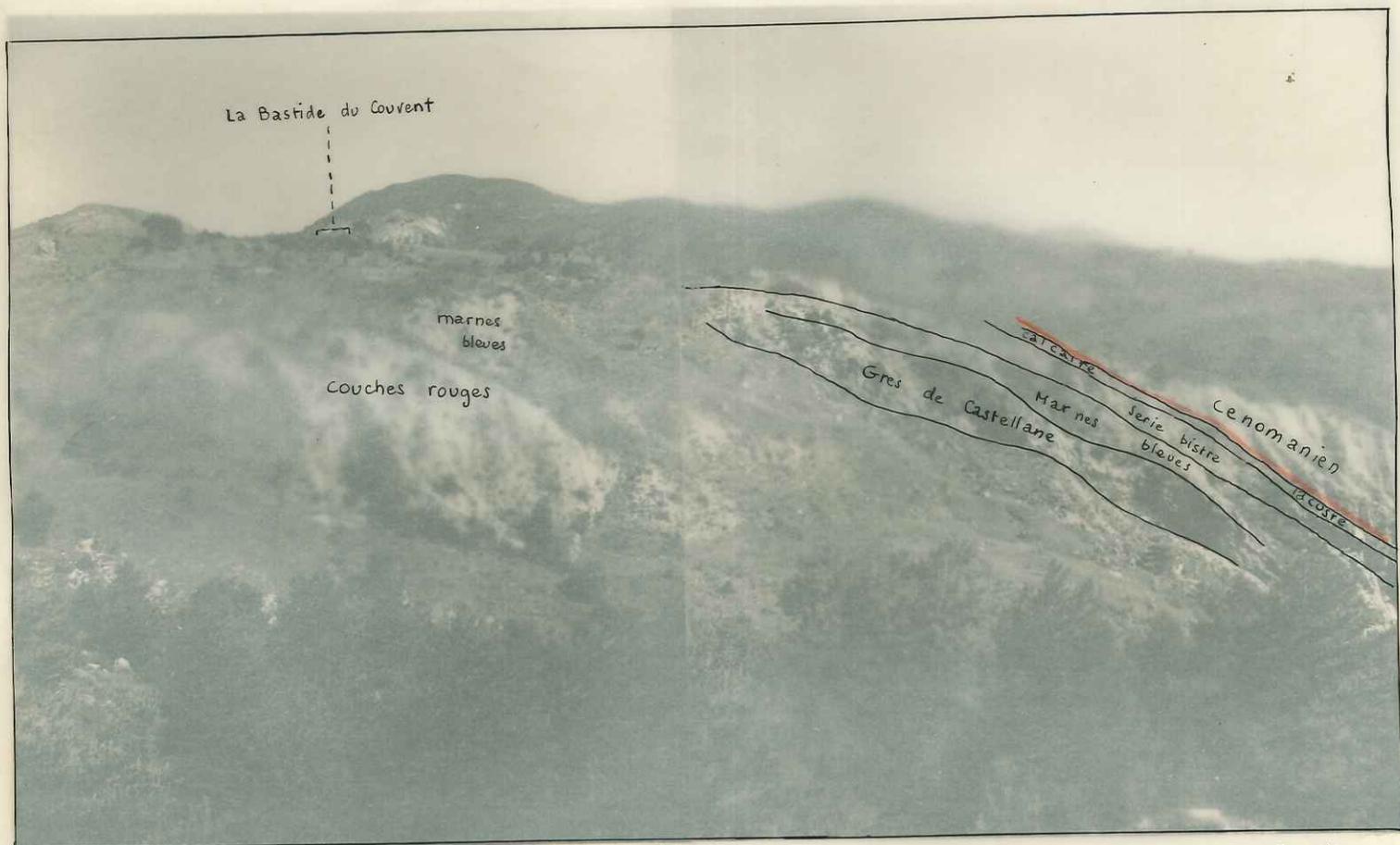
11. Vue prise de la Bergerie 1179 en direction de l'Ouest-sud-ouest montrant le synclinal classique.



12. Vue prise du "R" de ravin du plan (S.S.E. de Taulanne) en direction du Nord. Nord-Est.

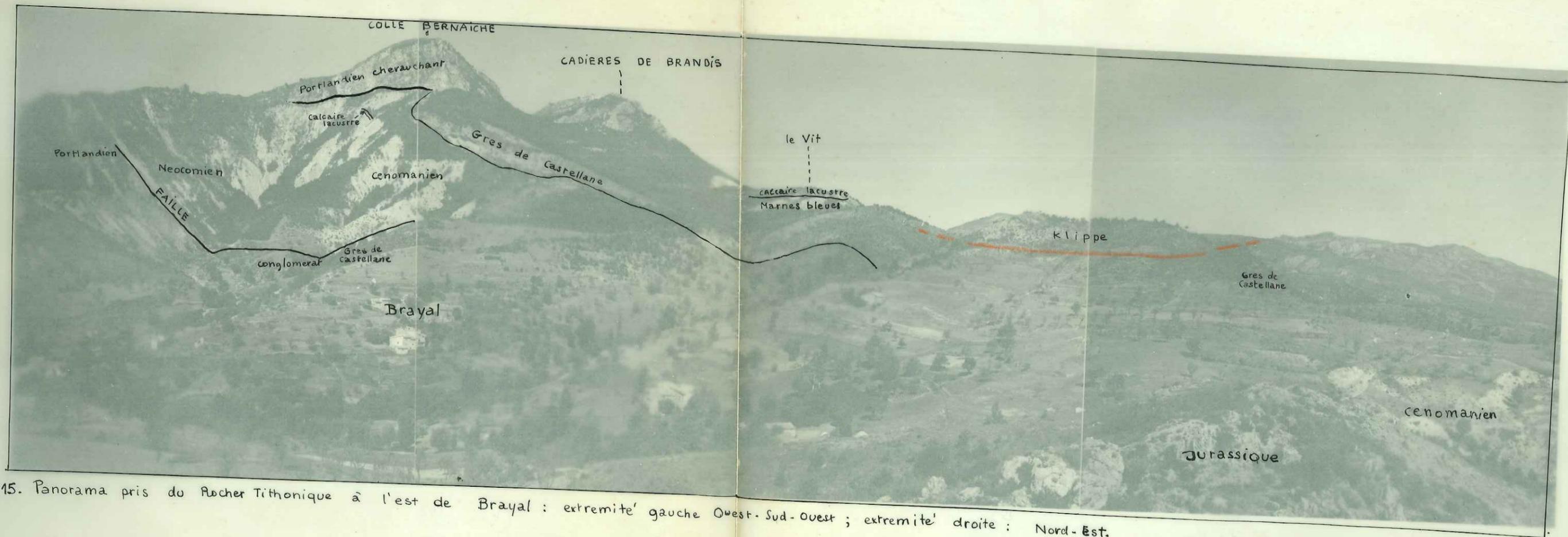


13. Ecaille de Tertiaire; en haut du ravin de Reissacier



14. Chevauchement du Cenomanien sur Serie tertiaire normale. Ravin sud de la Bastide

DIMC
T. GUYARD
BRAYAL



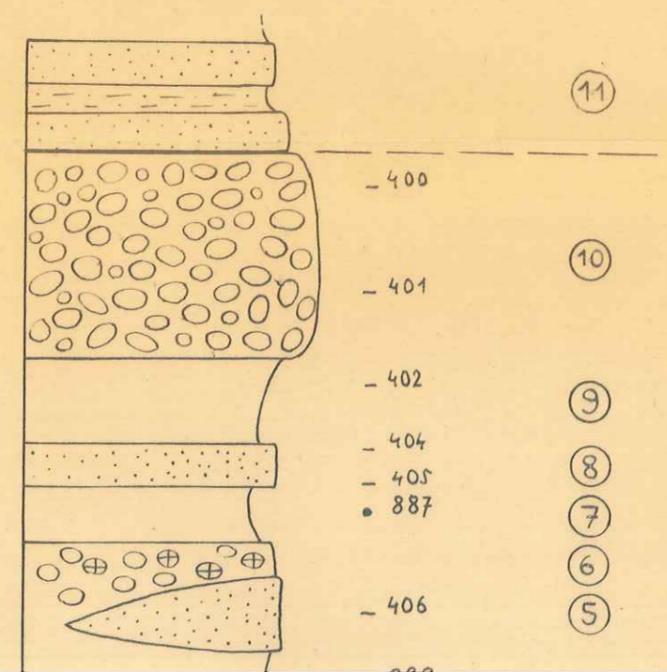
15. Panorama pris du Rocher Tithonique à l'est de Brayal : extrémité gauche Ouest-Sud-Ouest ; extrémité droite : Nord-Est.

COUPES STRATIGRAPHIQUES . SYNCLINAL DE C

UNIVERSITE DE GRENOBLE
 INSTITUT DE GEOLOGIE
 DOCUMENTATION
 RUE MAURICE GIGNOUX
 38031 GRENOBLE CEDEX
 TEL. (76) 87.46.43

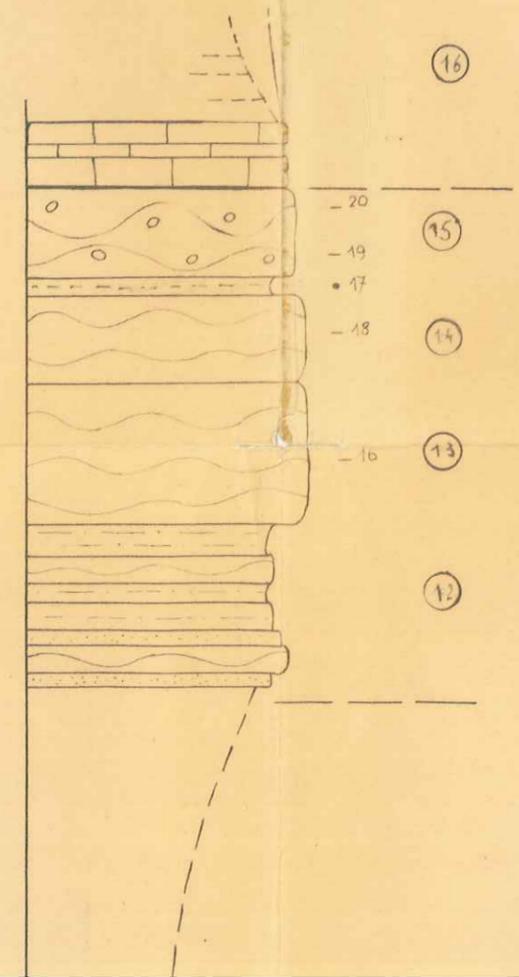
1
 RAVIN DE
 TABORI

$\frac{1^e}{100}$



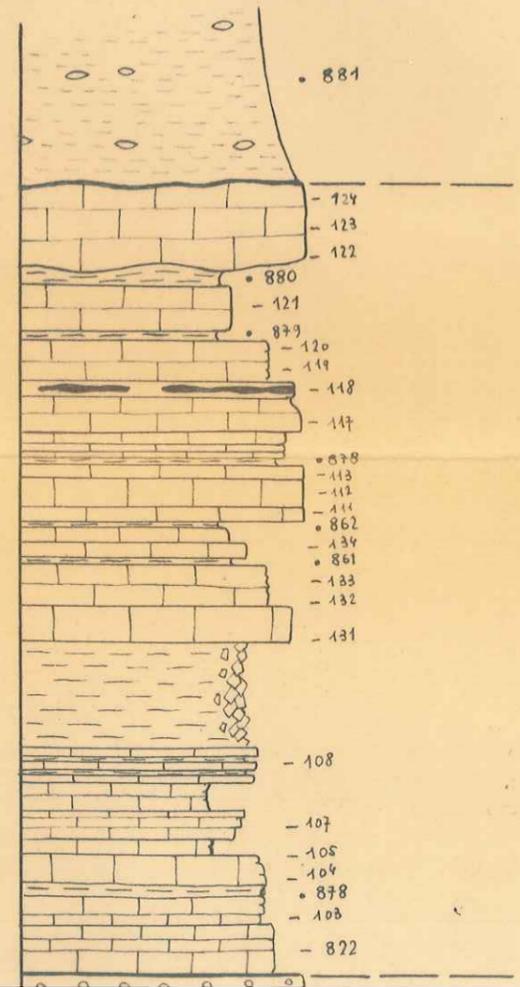
2
 ROUTE DE
 TAULANNE

$\frac{1^e}{200}$



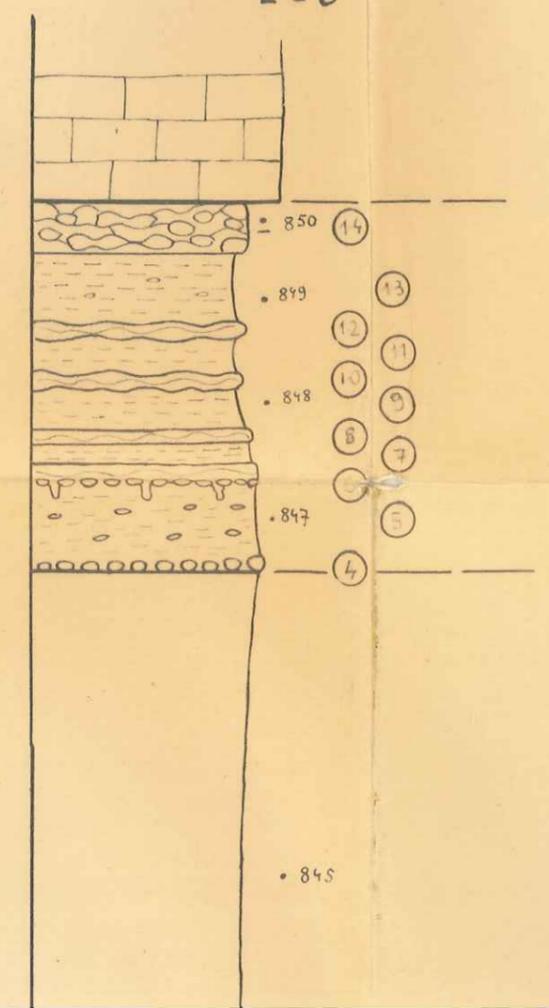
3
 RAVIN DE
 REISSACIER

$\frac{1^e}{200}$



4
 VIT DE
 CASTELLANE

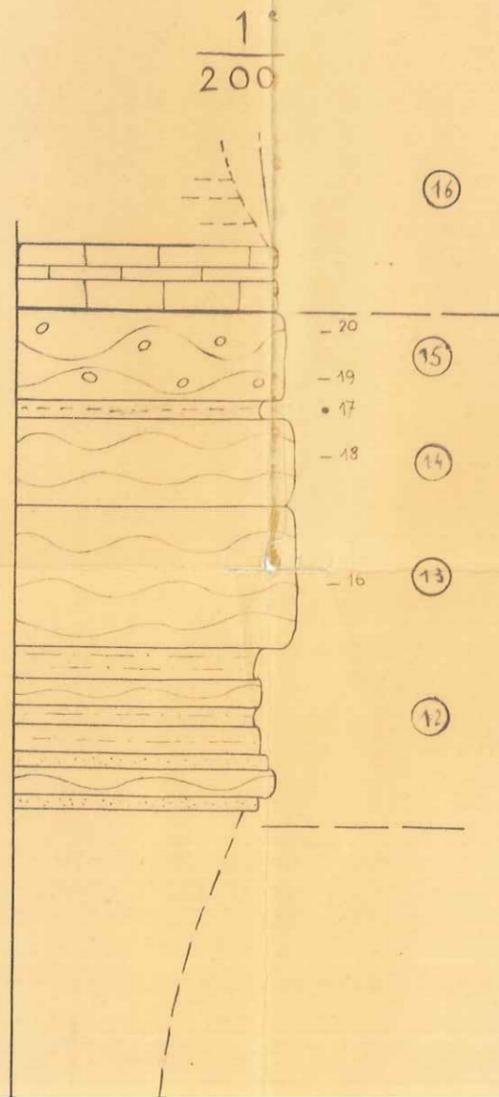
$\frac{1^e}{200}$



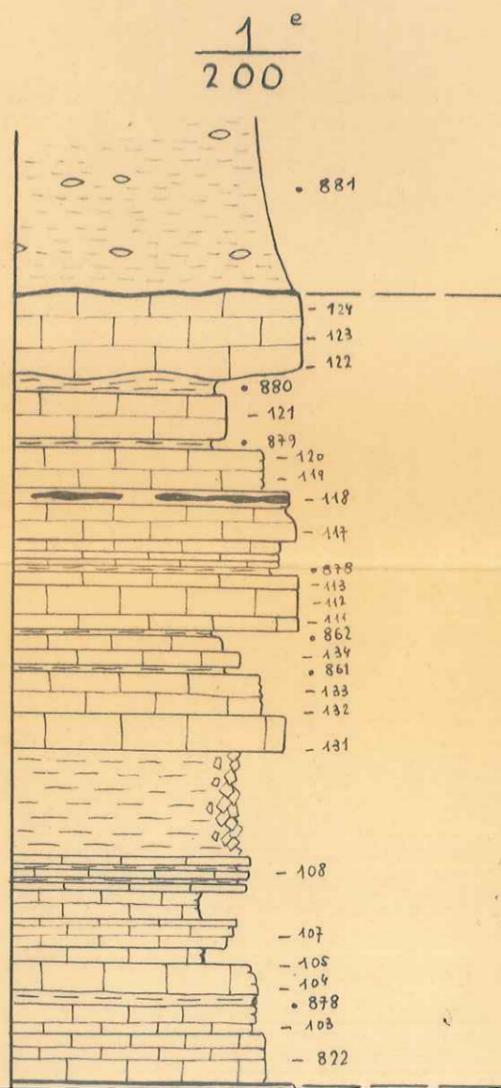
STRATIGRAPHIQUES . SYNCLINAL DE CASTELLANE

UNIVERSITE DE GRENOBLE
 INSTITUT DE GEOLOGIE
 DOCUMENTATION
 RUE MAURICE GIGNOUX
 38031 GRENOBLE CEDEX
 TEL. (76) 87.46.43

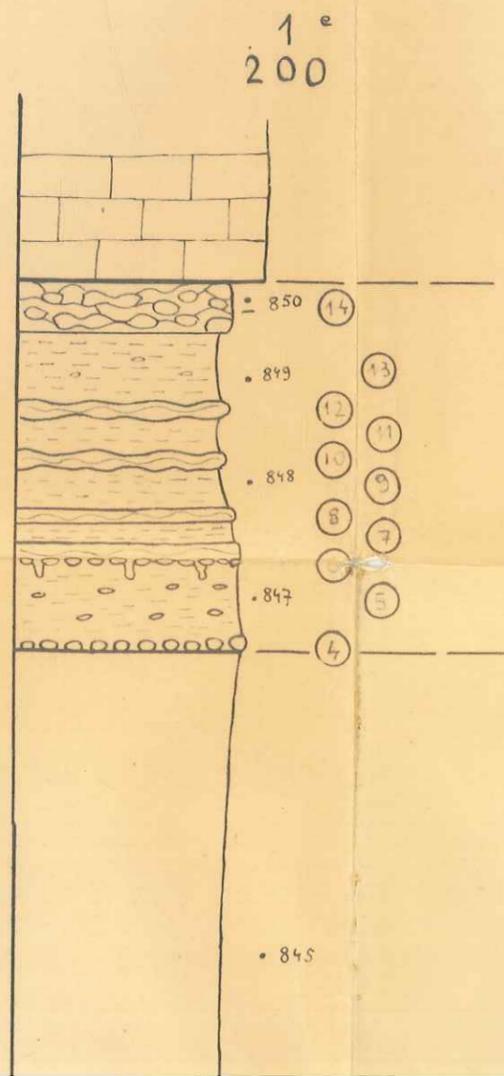
2
 ROUTE DE
 TAULANNE



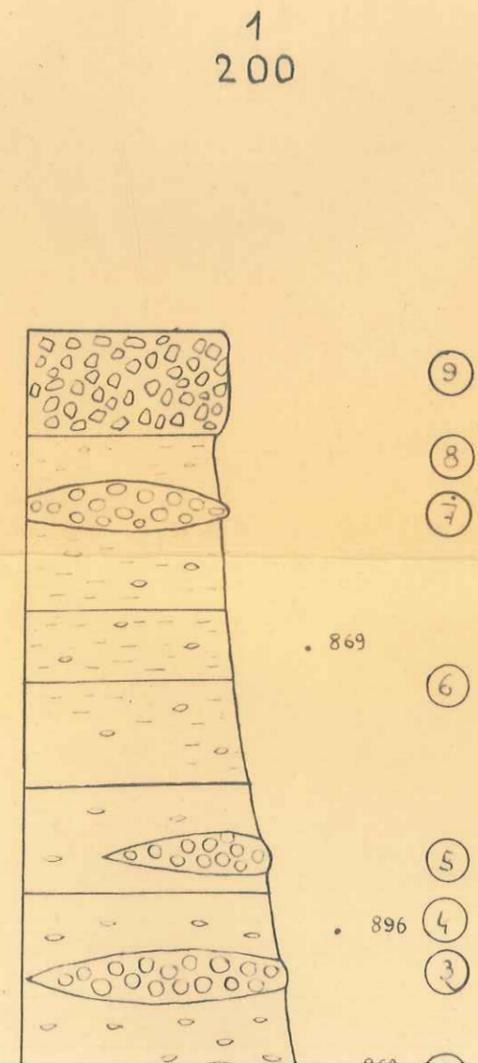
3
 RAVIN DE
 REISSACIER

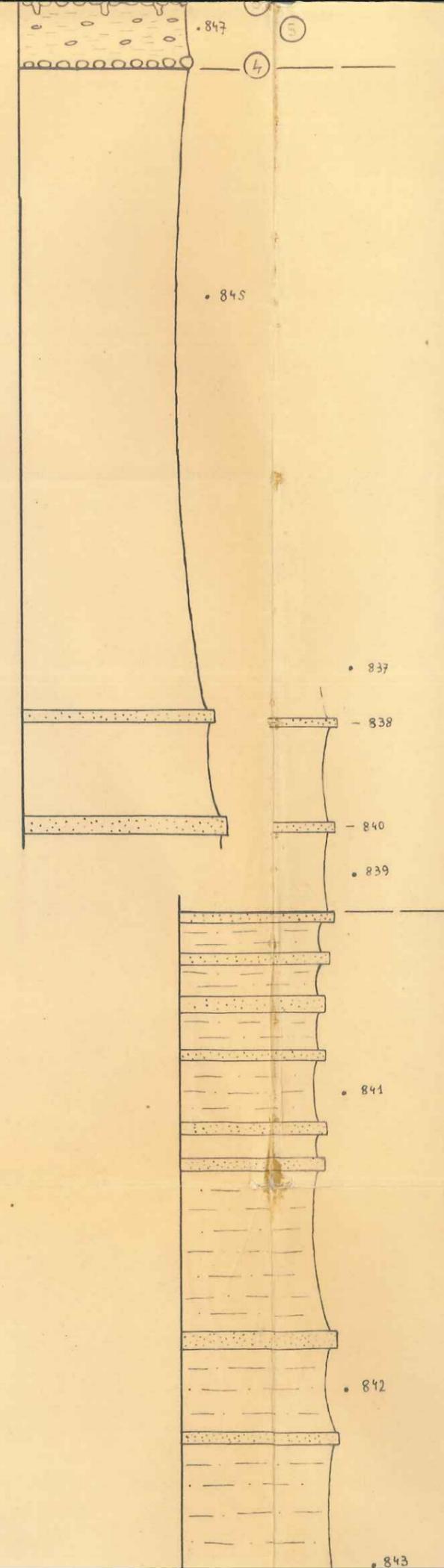
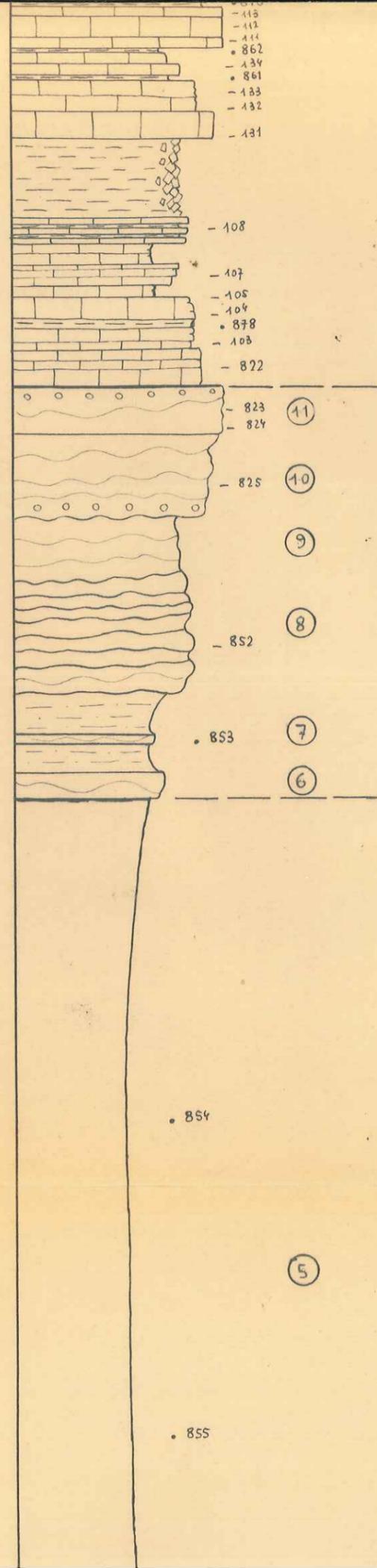
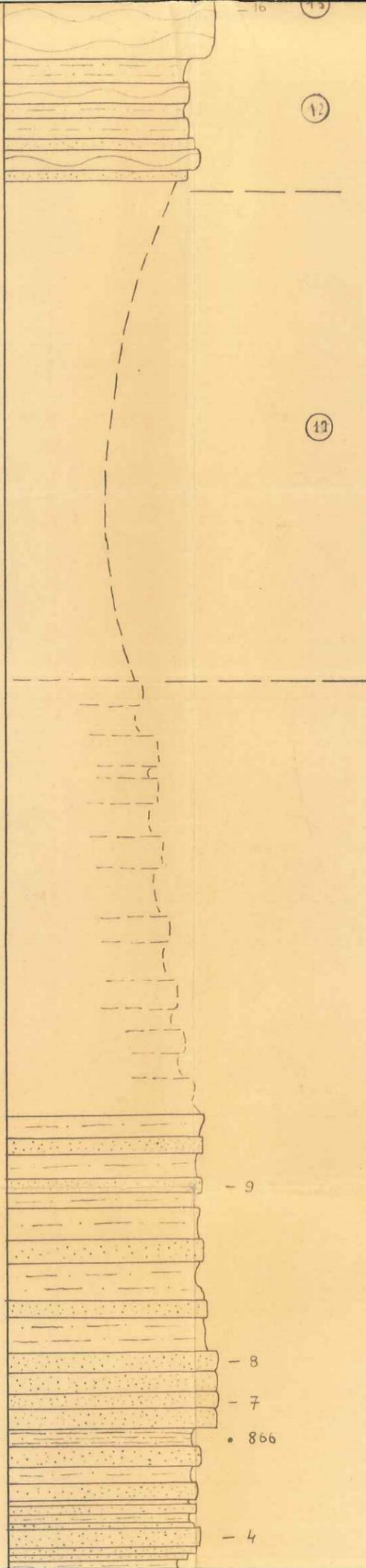
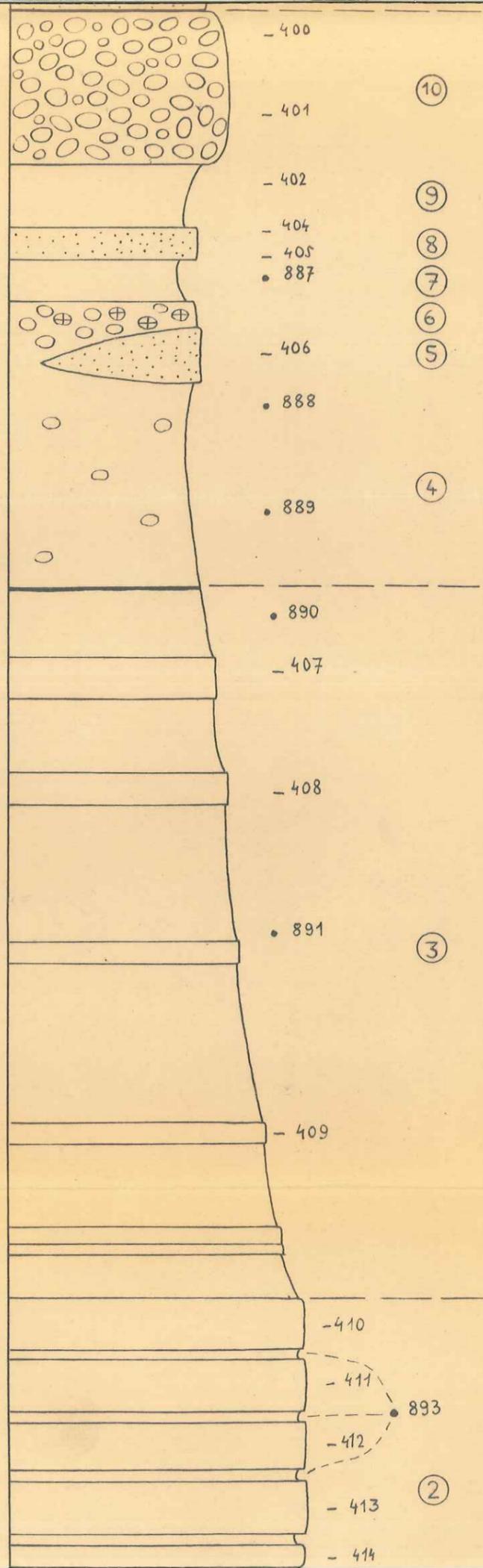


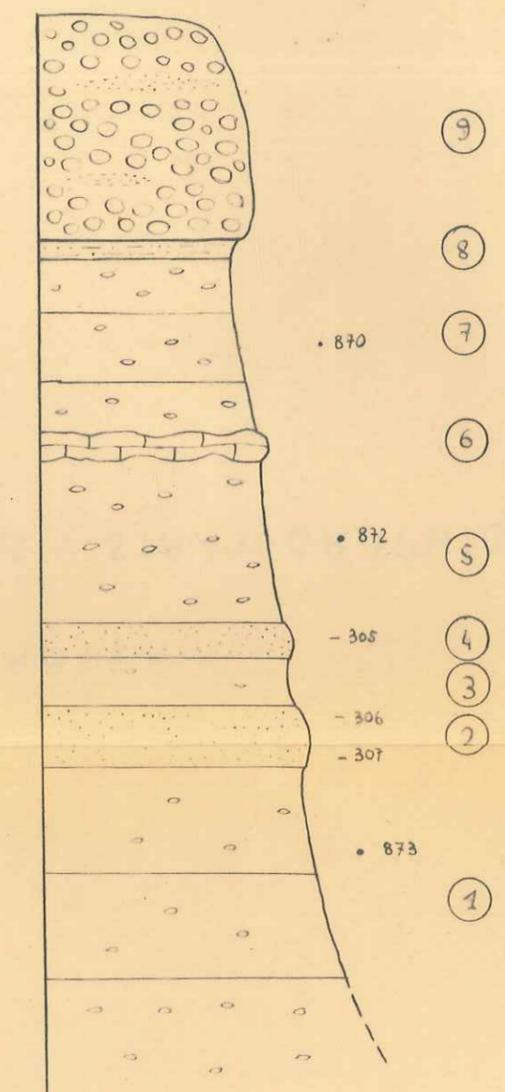
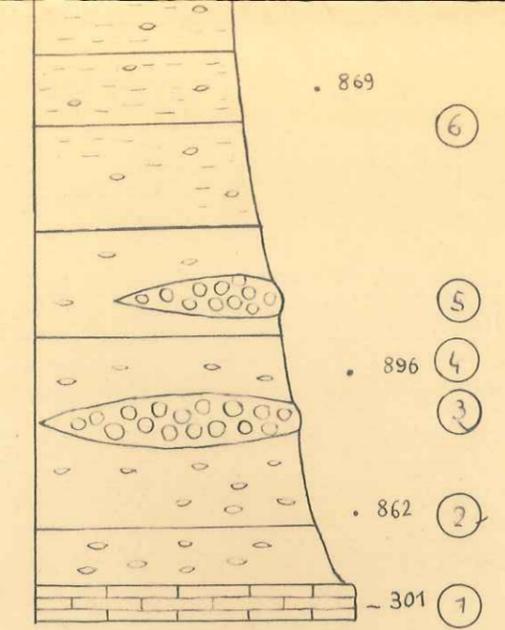
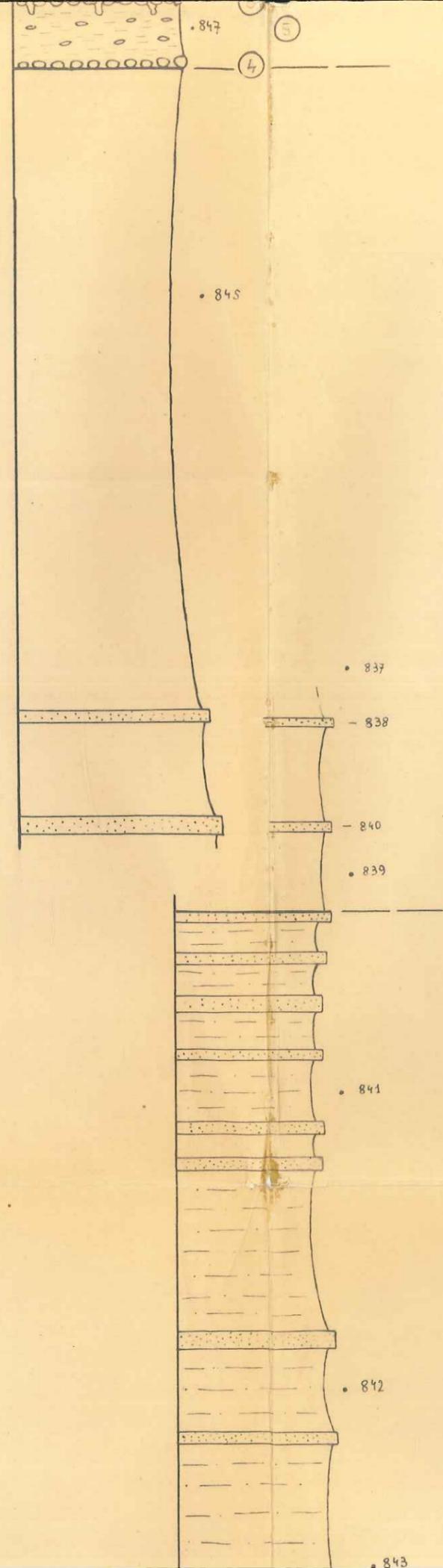
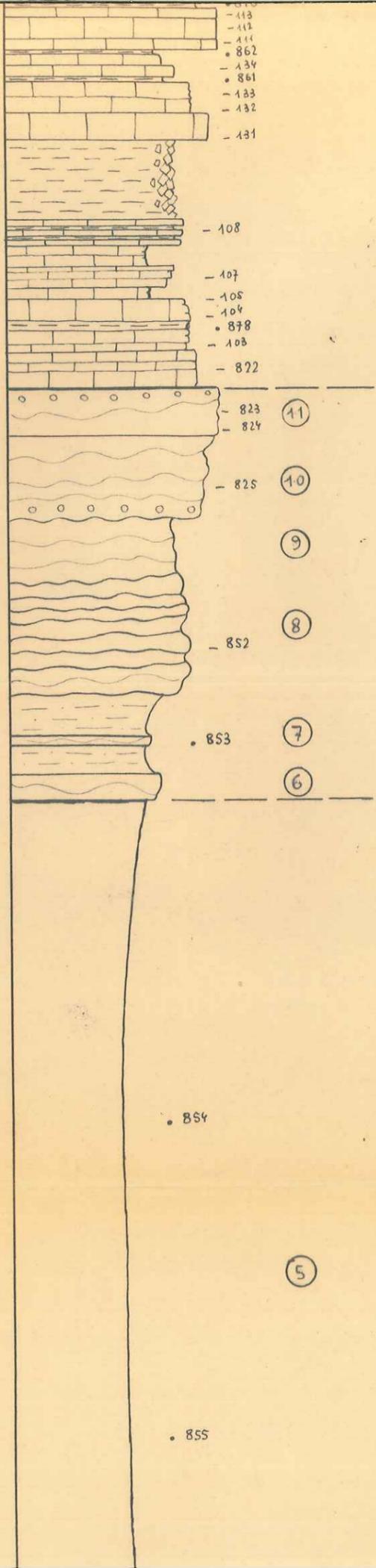
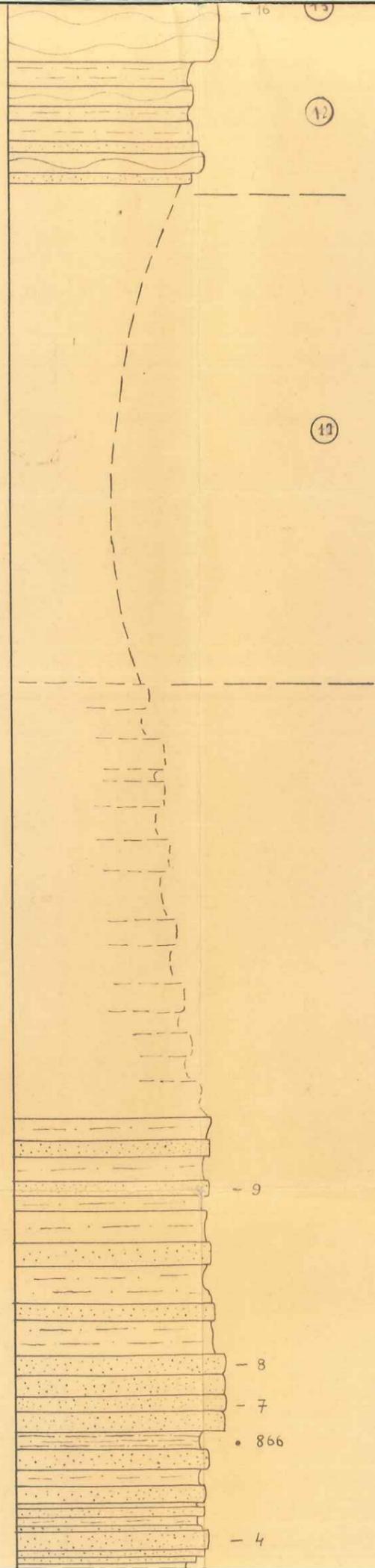
4
 VIT DE
 CASTELLANE

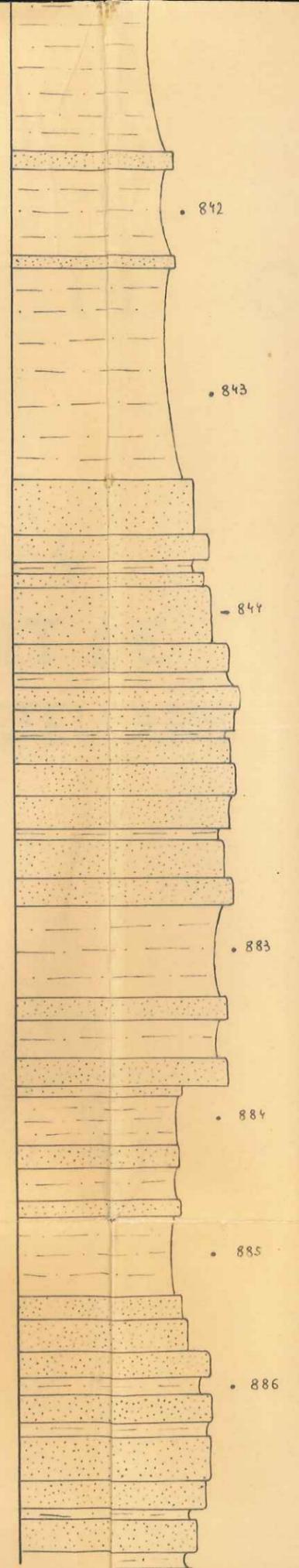
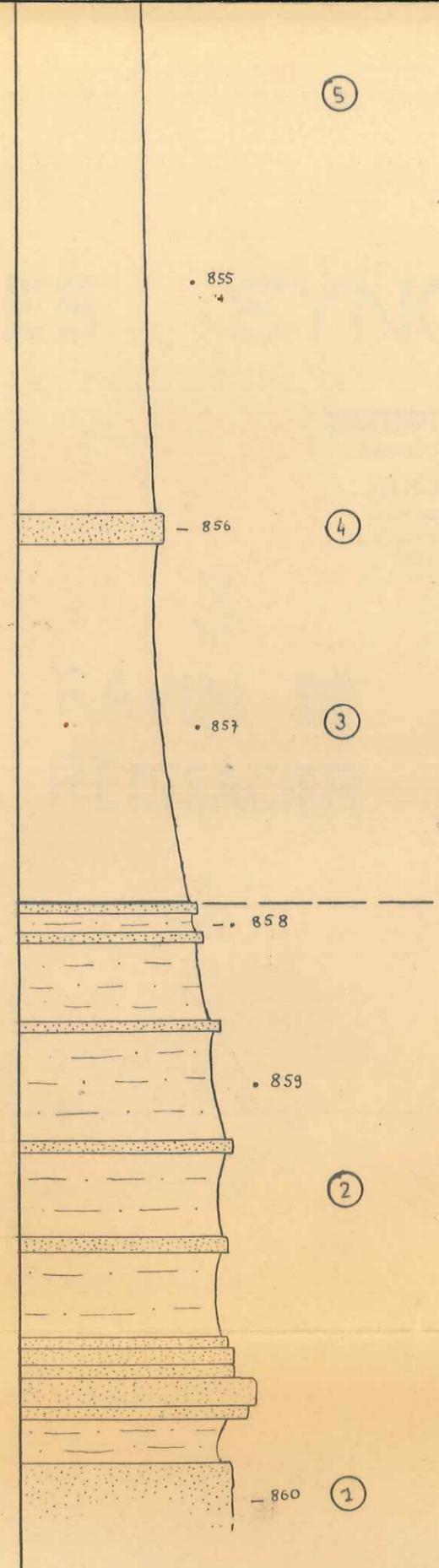
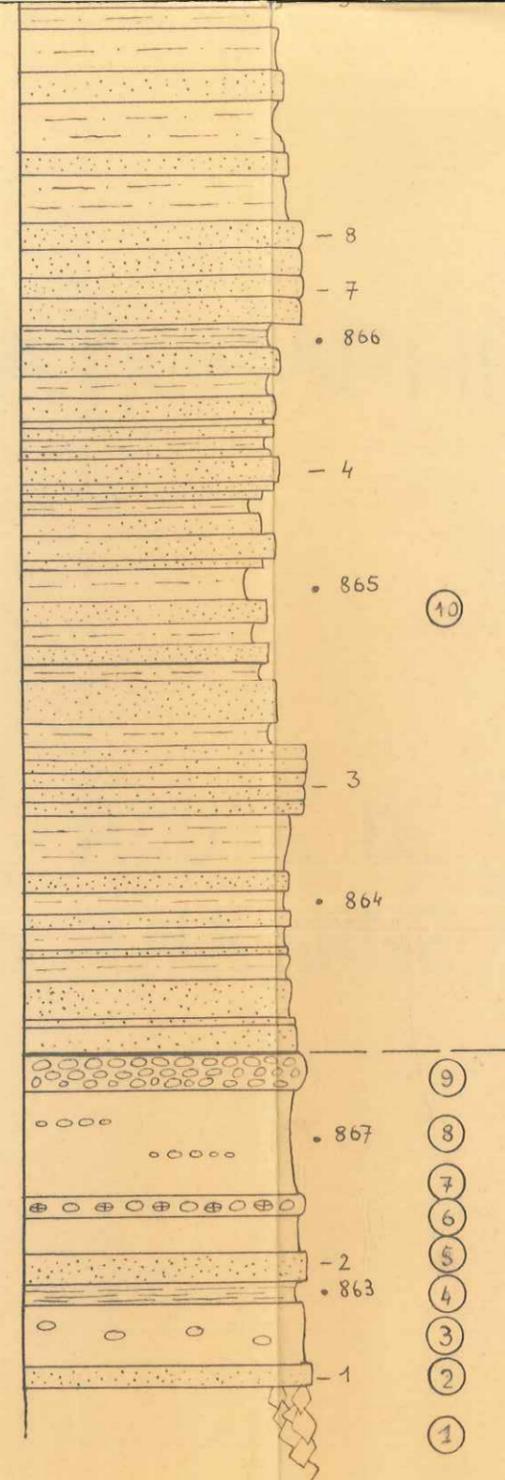
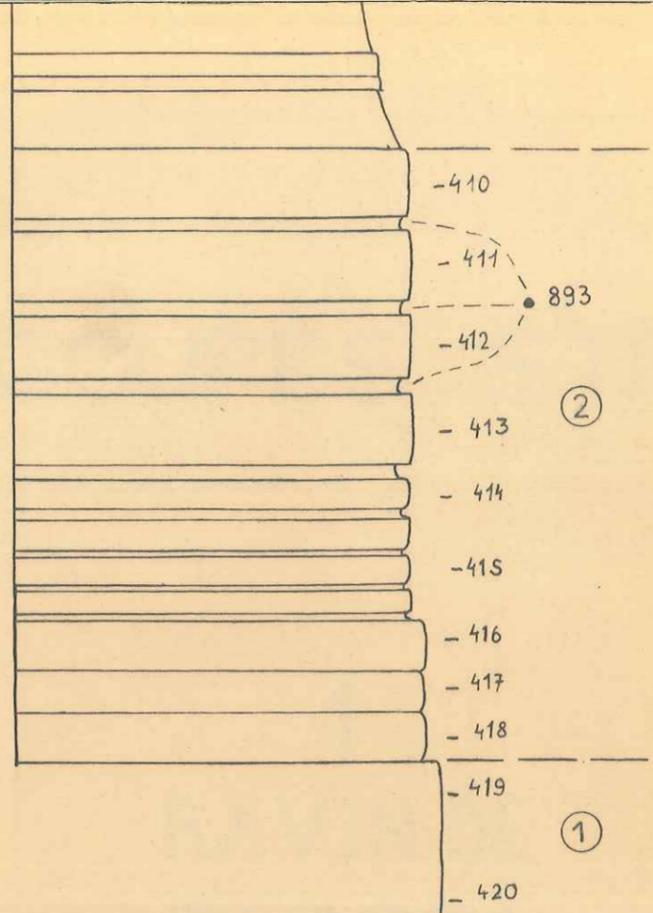


5
 COL DE
 LÈQUE

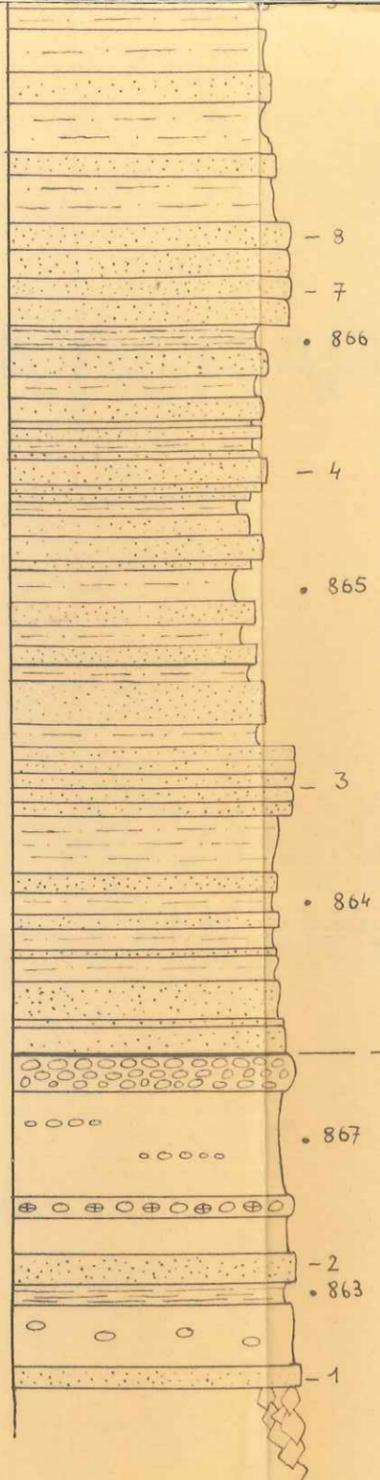




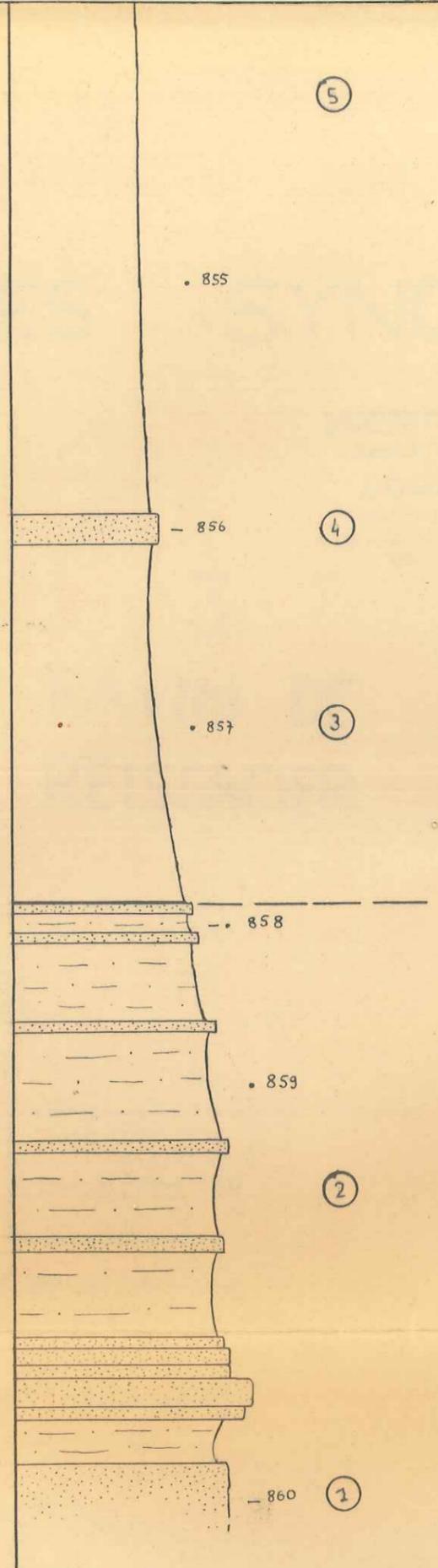




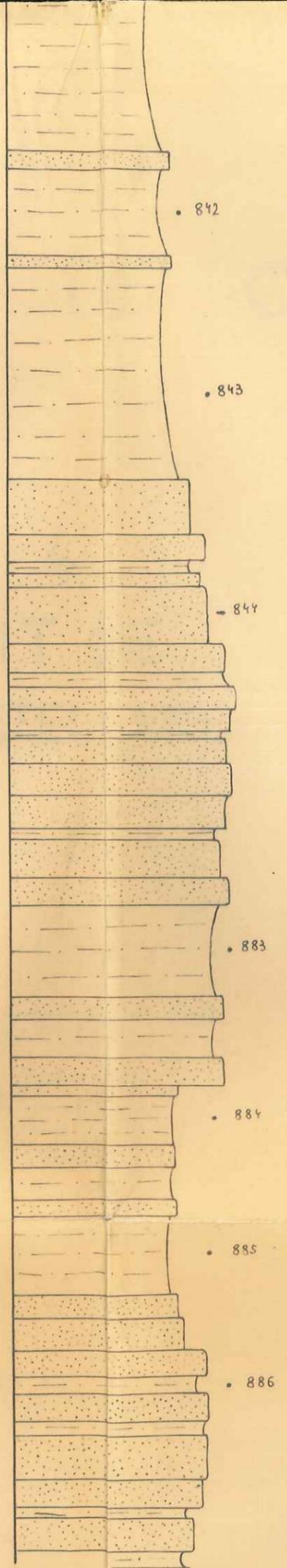
CORRELATIONS ENTRE CES COUPES ET LA COUPE
 DU RAVIN DES PRÉS (SUD-OUEST DE TAULANNE)
 1/5.000^e
 PRÉS 2. TAULANNE 3. REISSACIER 4. VIT 5. LEQUE.



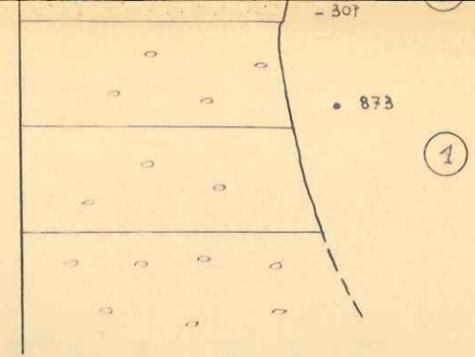
- 10
- 9
- 8
- 7
- 6
- 5
- 4
- 3
- 2
- 1



- 5
- 4
- 3
- 2
- 1



- 10
- 9
- 8
- 7
- 6
- 5
- 4
- 3
- 2
- 1



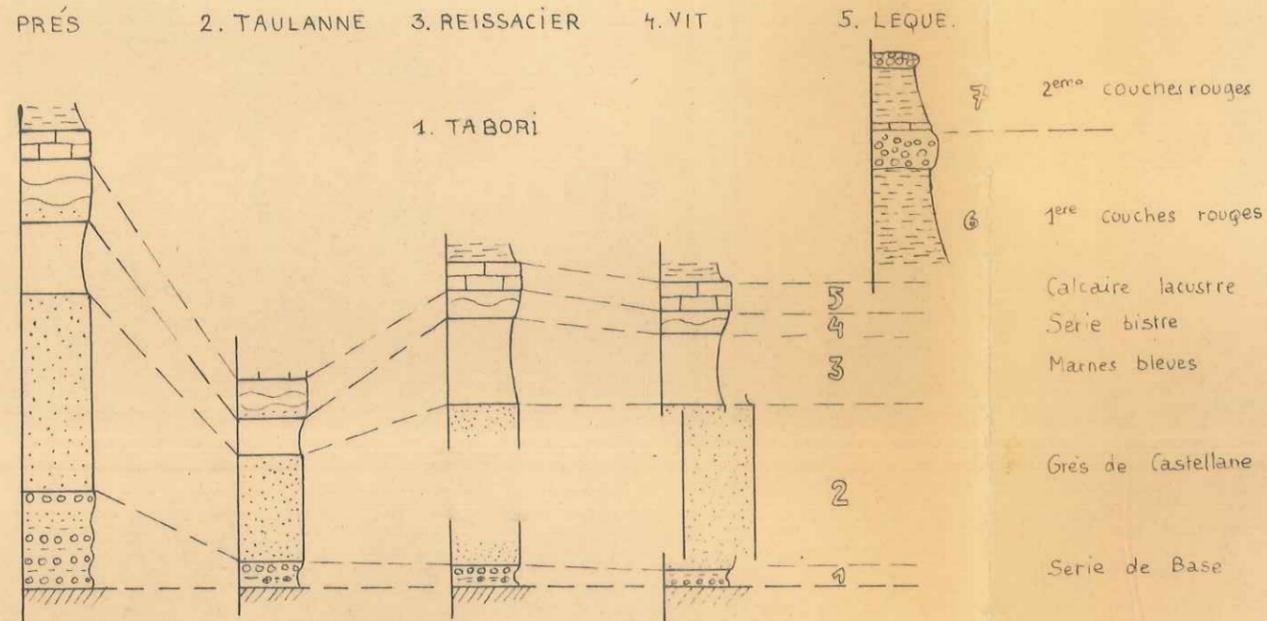
LEGENDE

- Grès
- Marnes gresseuses
- Marnes argileuses
- Marnes bleues
- Gravelle
- Calcaire lacustre
- Silex
- Conglomerat
- Galet
- Galet perforé
- Dragée

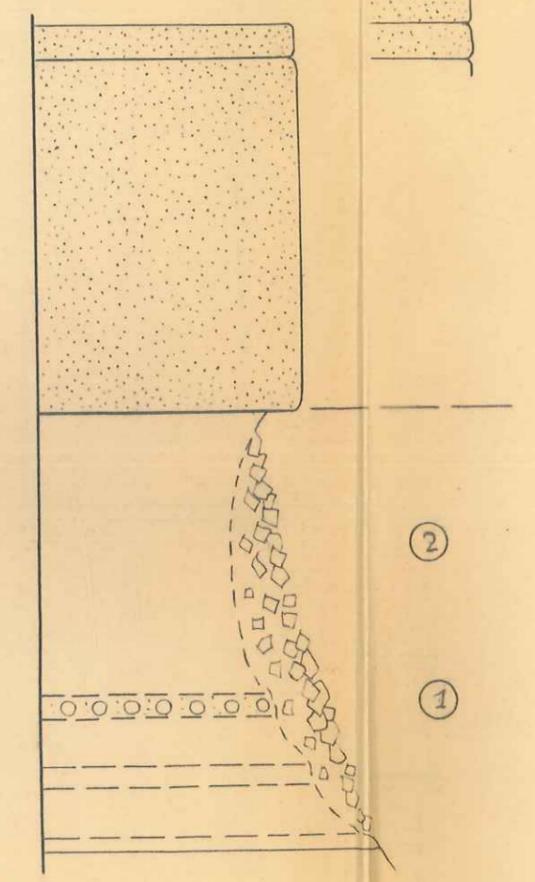
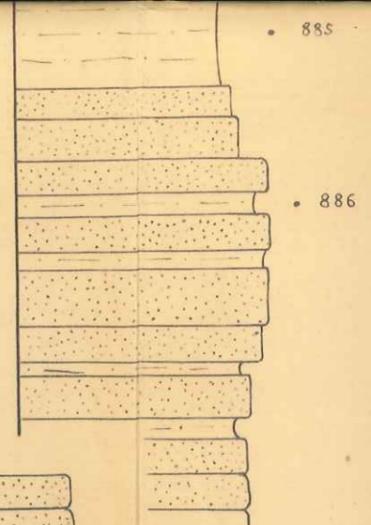
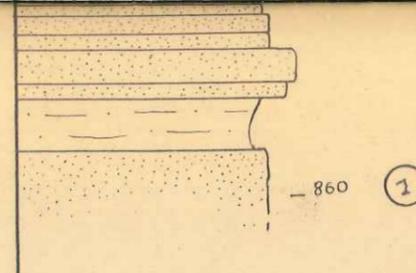
S COUPES ET LA COUPE
(OUEST DE TAULANNE)

CORRELATIONS ENTRE CES COUPES ET LA COUPE
DU RAVIN DES PRÉS (SUD-OUEST DE TAULANNE)

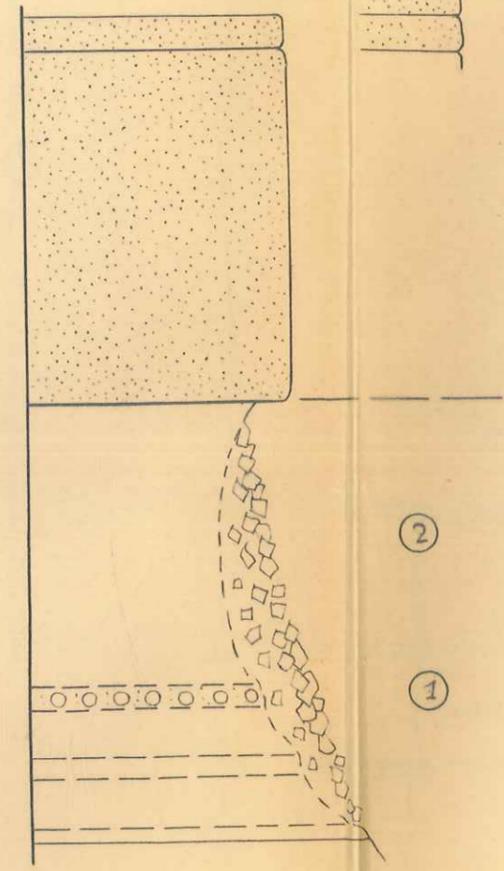
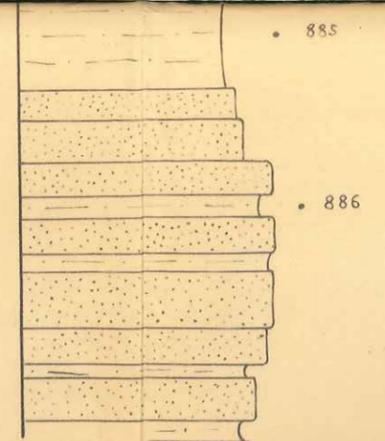
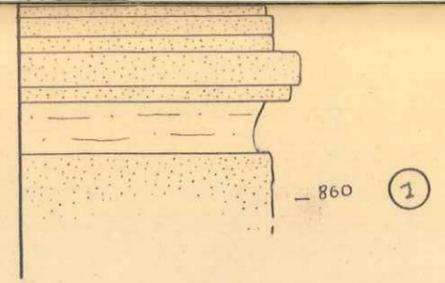
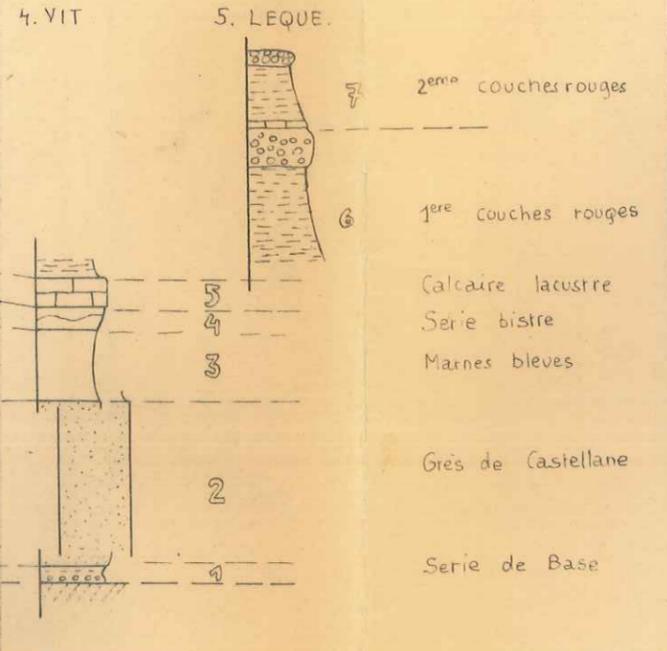
1/5.000^e



Guérin-Desjardins. I.F.P. 1956.



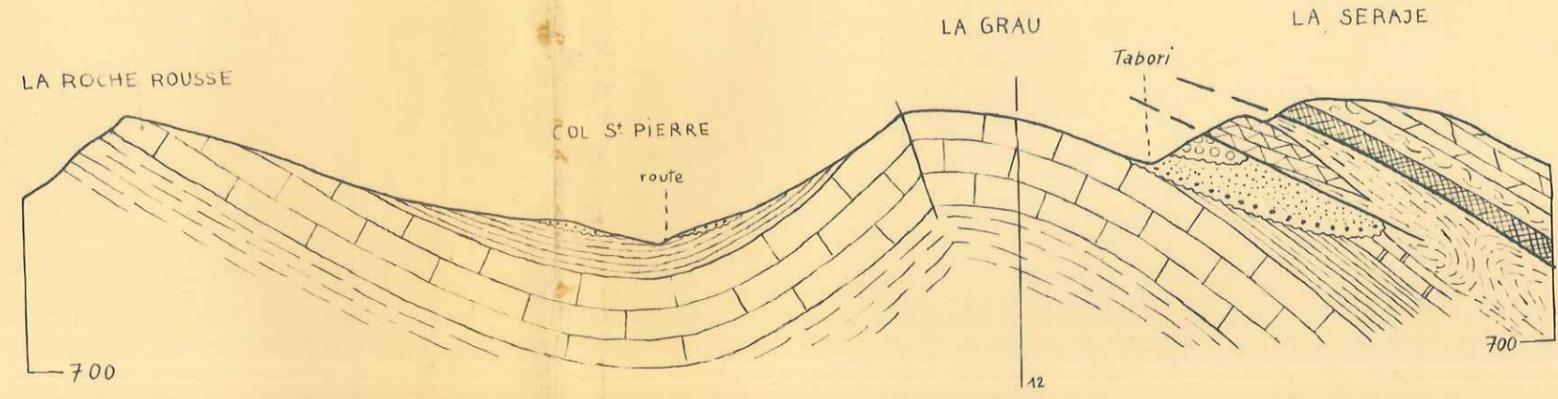
5 COUPES ET LA COUPE
OUEST DE TAULANNE)



COUPES TECTONIQUES SYNCLINAL DE CASTELLANE

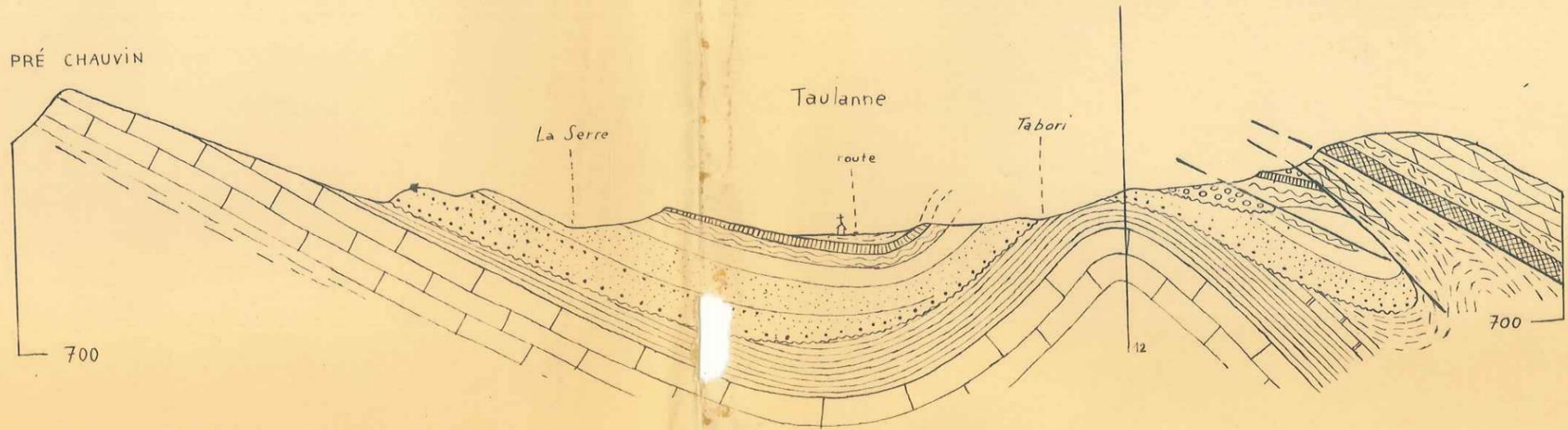
S.O.

N.E.



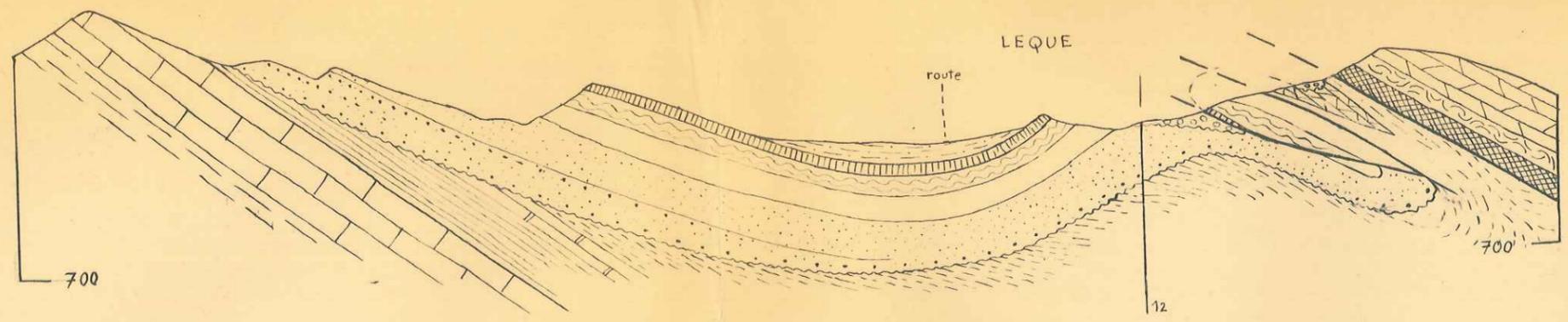
1

PRÉ CHAUVIN



2

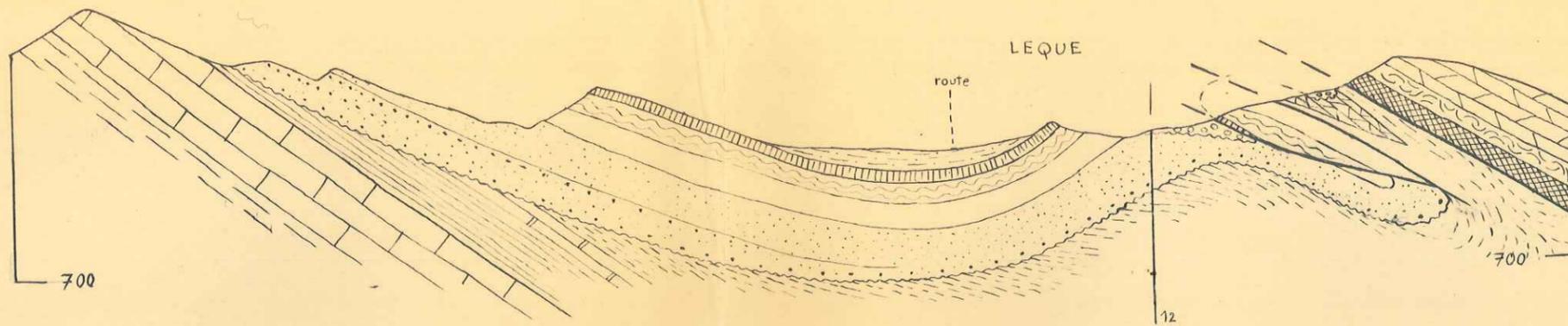
PAS DU LOUP



3

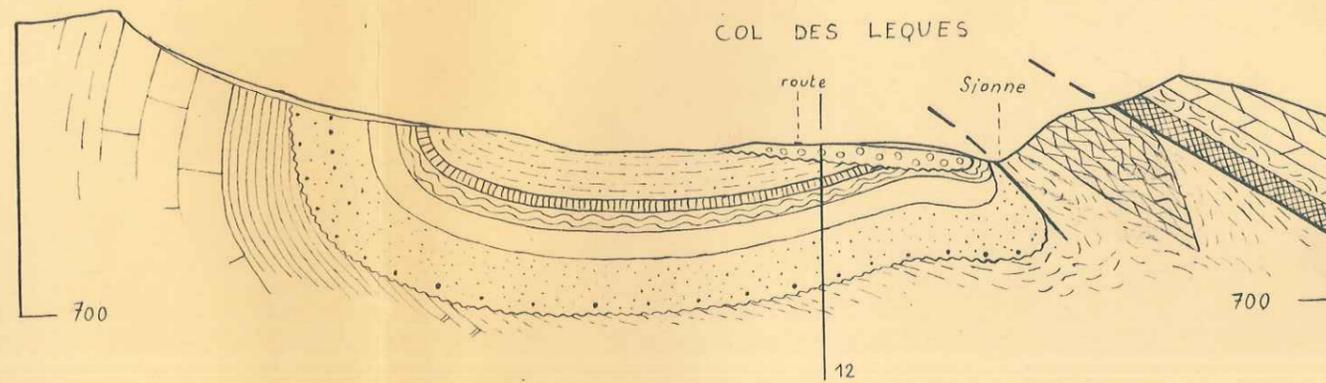
CADIÈRES DE BRANDIS

COL DES LEQUES



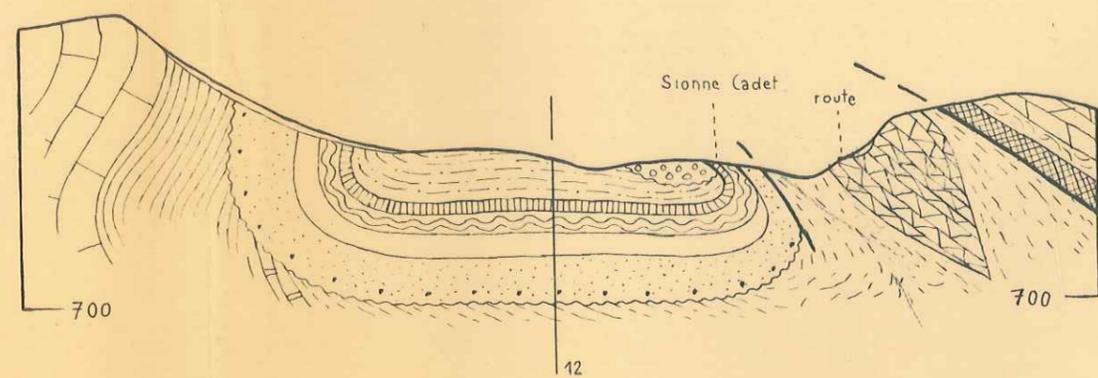
3

CADIERES DE BRANDIS



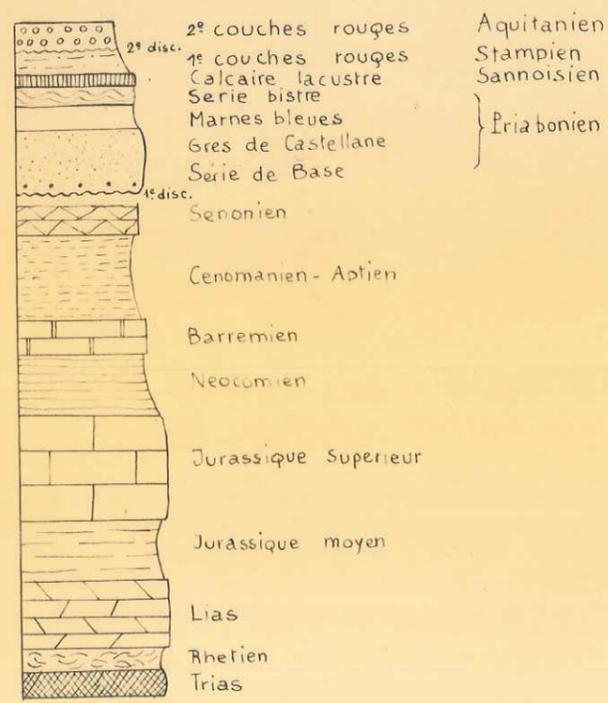
4

ROCHER DU CASTEL DE RUEL

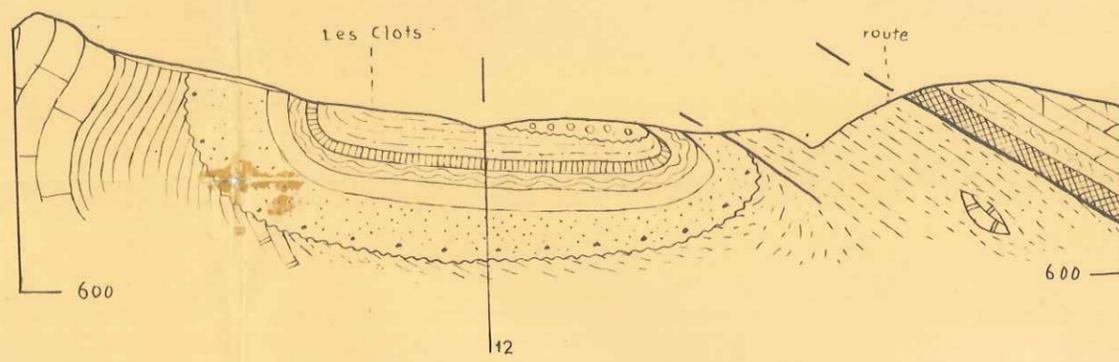


5

LEGENDE

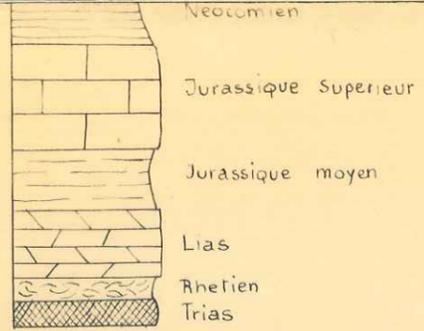


CRETE DE COLLE BERNAICHE



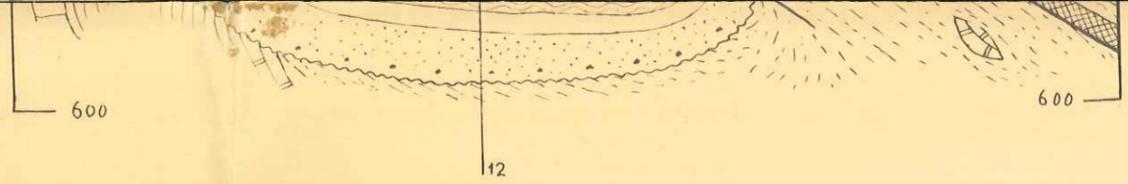
6

CRETE DE COLLE BERNAICHE



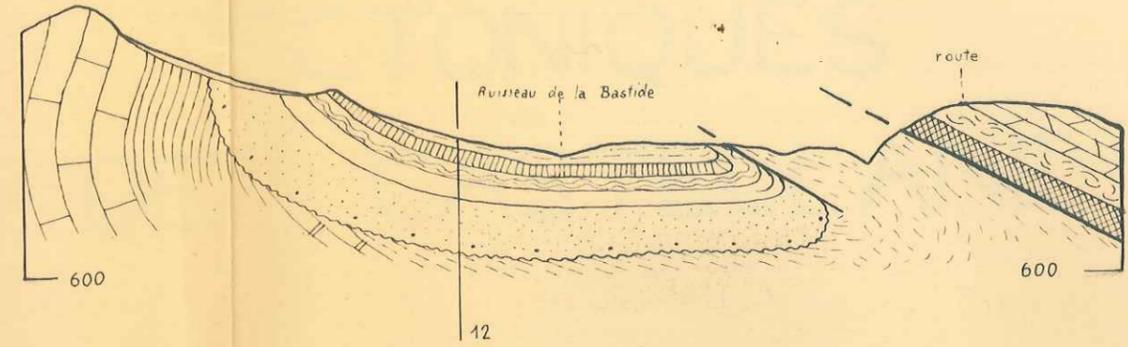
ECHELLE

$\frac{1}{20.000}$



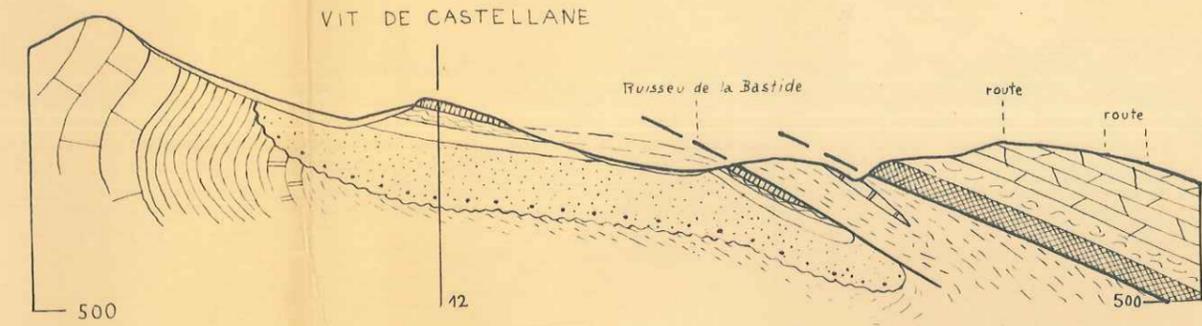
6

CRETE DE COLLE BERNAICHE



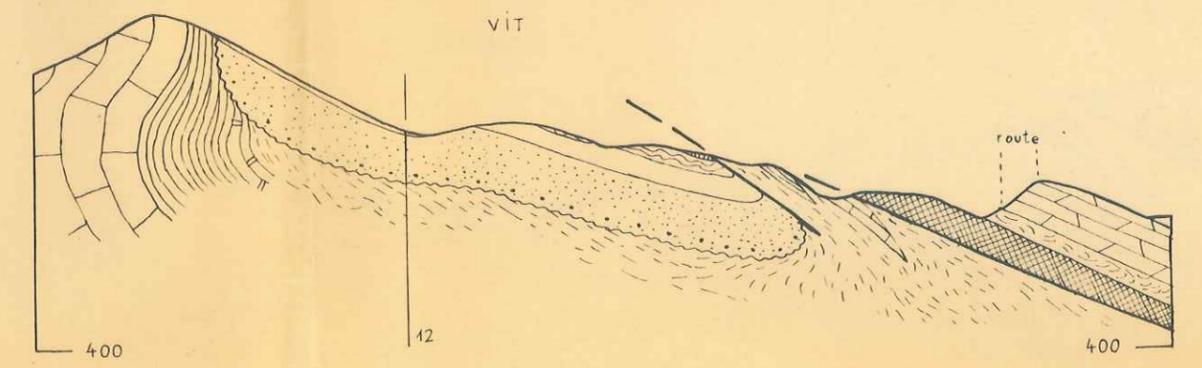
7

CRETE DE COLLE BERNAICHE



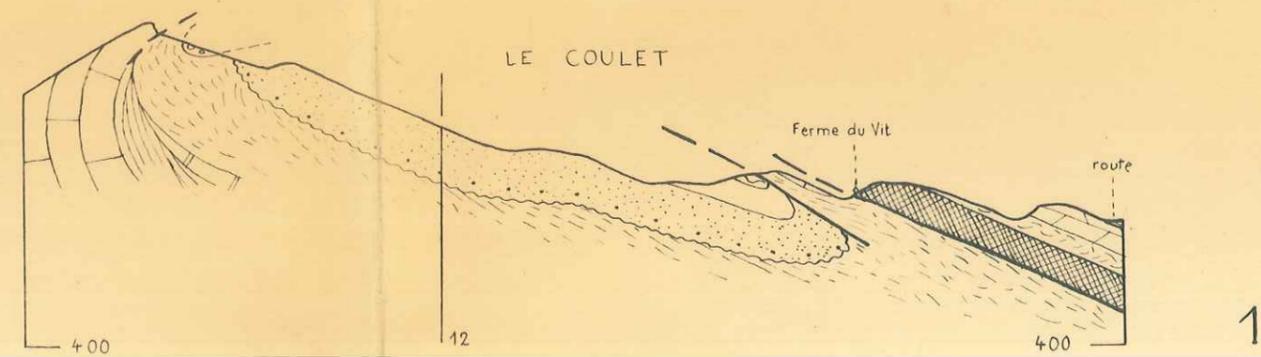
8

LA COMBE



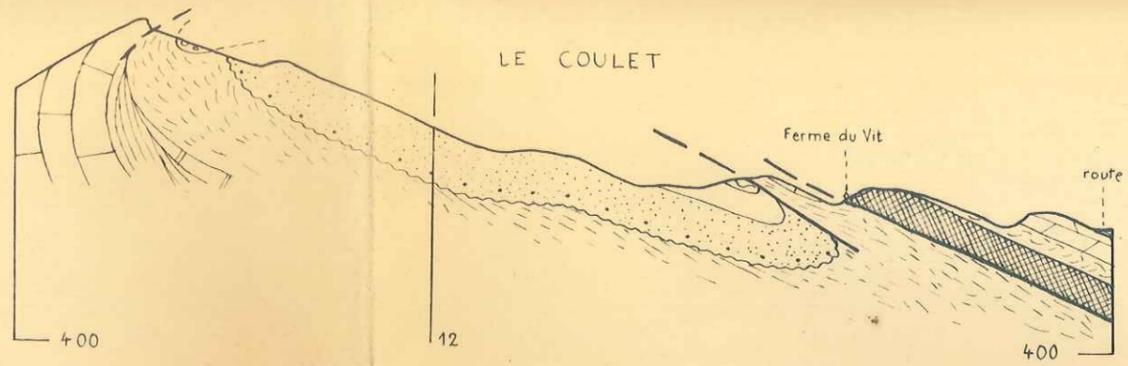
9

ROCHER DES ESPENNES

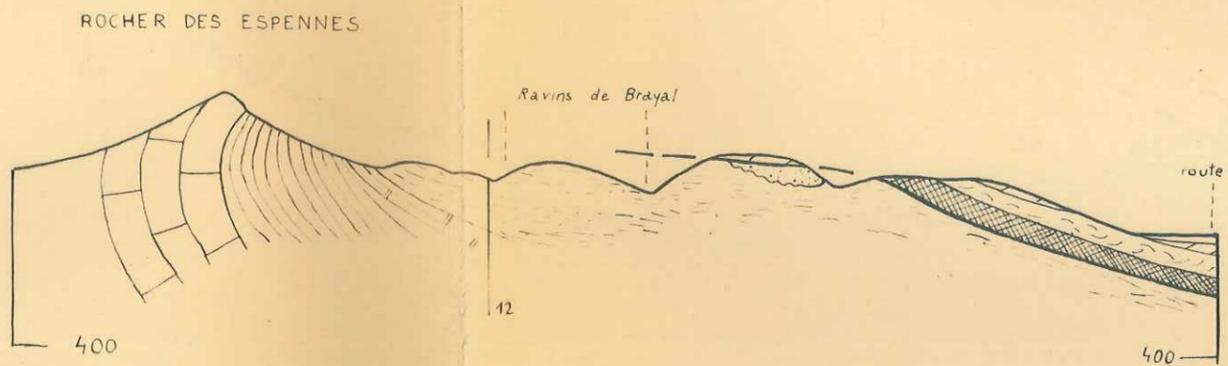


10

UNIVERSITE DE GRENOBLE
 INSTITUT DE GEOLOGIE
 DOCUMENTATION
 RUE MAURICE GIGNOUX
 B 38031 GRENOBLE CEDEX
 TEL: (76) 87.46.43

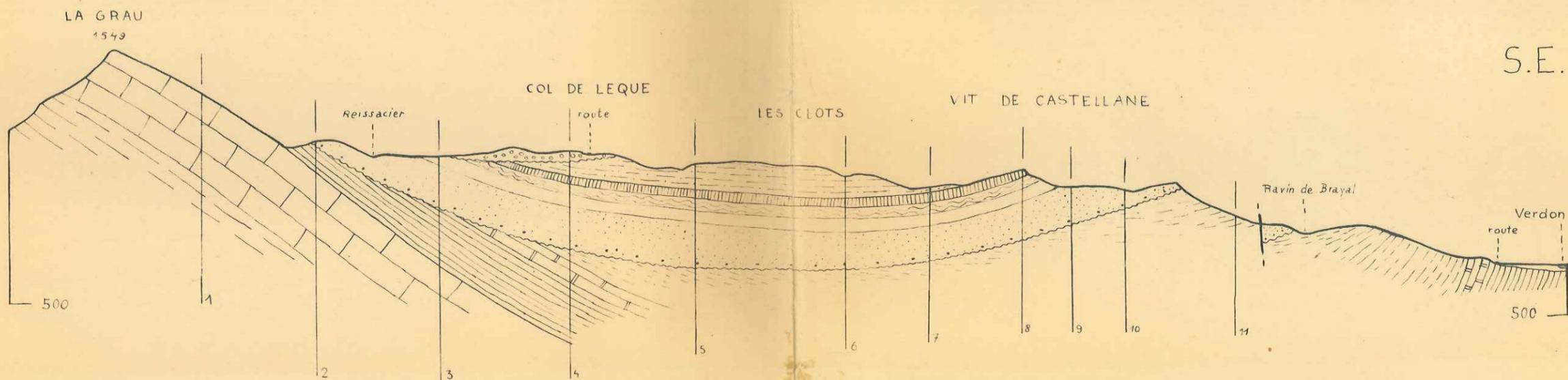


10



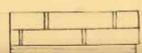
11

N.O.

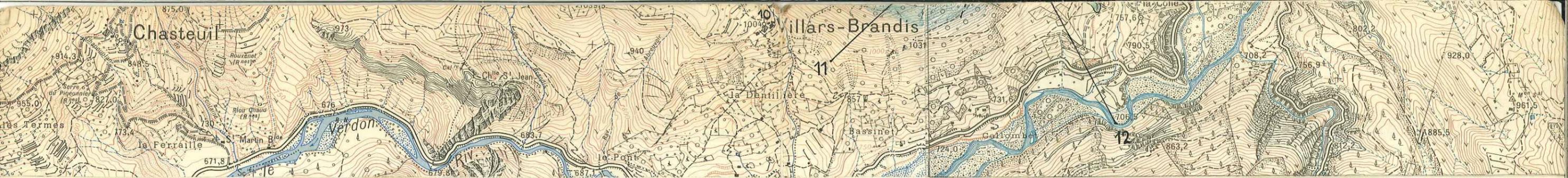


S.E.

12



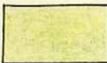
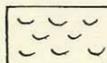
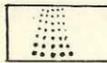
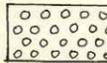
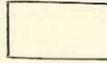
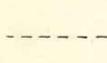
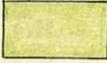
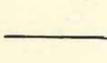
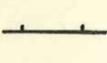
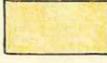
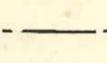
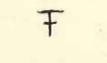
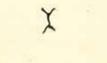
Barremien



CARTE GEOLOGIQUE DU SYNCLINAL DE CASTELLANE

Echelle : 1/20.000 e

Equidistance des courbes : 10 metres

	Senonien		2 ^{eme} Couches rouges	} marnes argileuses + 3 cuir. lles confos.		Terrain glissé	
	Cenomanien		Calcaire lacustre blanc		Stampien		Eboulis vif
	Barremien		1 ^{ere} Couches rouges		} marnes argileuses conglomérats au sommet.		Eboulis mort : couleur indiquant les éléments remarquables.
	Hauterivien		Calcaire lacustre 40m	Sannoisien		Quaternaire indifférencié.	
	Valanginien			} beige clair, constitué, à n. l. y fausse oolithe.		Limite stratigraphique	
	Berriasien		Serie bistre	} calc. argilux et argiles à M. holes		Contact transgressif	
	Malm		Marnes bleues 60m	Priabonien		Chevauchement	
	Lias		Gres de Castellane	} rouge fin, lamoneux		Faille	
	Rhetien		Serie de base	} marnes, microcraux, grès galets ferrés.		Gisement : fossiles	
	Trias					" microcodium	
		Cargneule Dolomie Gypse		Conglomerat ante-priabonien			" ossements