HAL
open science

# Étude du Nummulitique de la région de Peyresq et Thorame-Basse (B.A.) : Entrevaux 1-2-3, Allos 5, Digne 4

Jean-Claude Chavand

## To cite this version:

Jean-Claude Chavand. Étude du Nummulitique de la région de Peyresq et Thorame-Basse (B.A.) : Entrevaux 1-2-3, Allos 5, Digne 4. Stratigraphie. 1957. dumas-00979213

**HAL Id: dumas-00979213**

**https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00979213**

Submitted on 15 Apr 2014

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

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

DIPLOME d'ETUDES SUPERIEURES de GEOLOGIE

---

# ETUDE du NUMMULITIQUE
# de la Région de Peyresq et Thorame-Basse (B.A.)

---

Entrevaux - 1 - 2 - 3

Allos - 5 -

Digne - 4 -

---

Présenté par Jean-Claude CHAVAND devant la
Faculté des Sciences de Grenoble, le 4/6/1957.

Je tiens à remercier Madame N. Gubler et Monsieur J. Sigal qui ont été les inspirateurs de ce travail et qui ont bien voulu m'accompagner sur le terrain et m'aider de leurs conseils dévoués.

## Chapitre I - GENERALITES

Ce diplome fait partie d'un travail d'ensemble sur le Tertiaire de Haute Provence, entrepris sous la Direction de Madame Gubler et qui doit permettre d'en établir une stratigraphie et une tectonique détaillées et par là la paléogéographie de la région au Tertiaire.

Notre étude a porté sur les deux ensembles nummulitiques suivants :

- le synclinal de Peyrèsq
- les petits affleurements entourant Thorame-Basse.

### Présentation géographique.

Le synclinal de Peyresq (Entrevaux 2 ) est un synclinal perché formant un plateau calcaire ondulé de 1.800 m. d'altitude moyenne. La végétation est très réduite : très peu d'arbres, une herbe courte servant de paturage aux moutons.

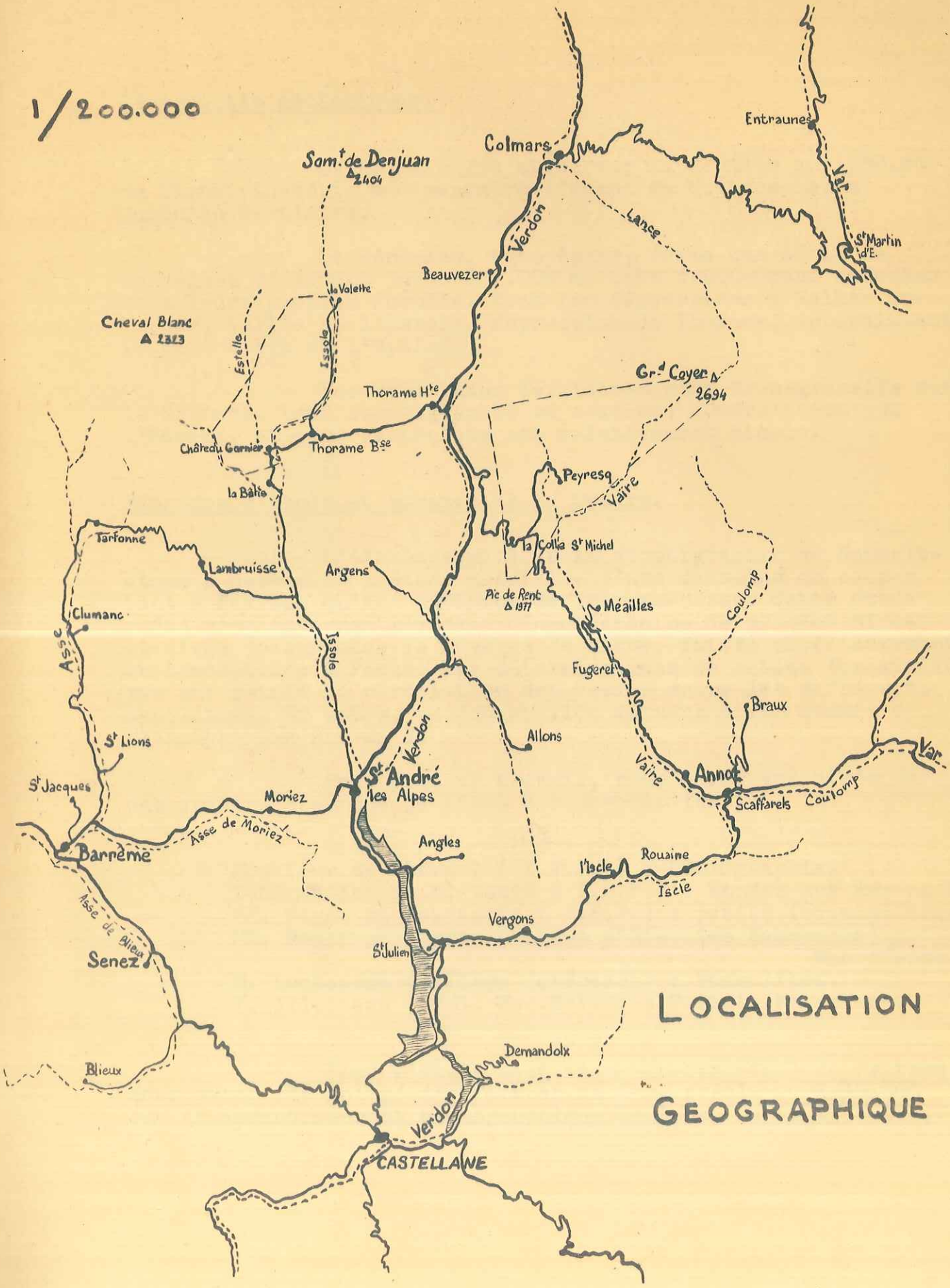
La ligne de partage des eaux entre les bassins du Var et du Verdon traverse l'angle N.W. du plateau qui est sillonné par un réseau de ravins. Mais en fait, l'hydrographie est entièrement souterraine : il n'y a pas d'écoulement superficiel. Toute l'eau s'infiltre et après une circulation dirigée par les déformations du Nummulitique vient sourdre au contact Crétacé-Nummulitique en deux ou trois grosses sources dont celle qui alimente le village de Peyresq .

Celui-ci est situé au bord sud du plateau, niché dans la falaise. Ses habitants cultivaient les pentes crétacées environnantes, mais maintenant cultures et village sont abandonnés. Seul subsiste l'élevage des moutons.

Quant au Nummulitique de Thorame-Basse il est dispersé sur les flancs de montagnes couvertes d'éboulis et parfois boisées. On y compte :

- un petit plateau boisé et herbeux au nord de La Batie
- un synclinal allongé au nord de Château-Garnier
- une série de pointements sur le flanc W. de la Vallée de La Valette.

../..


1/200.000
Sam.t de Denjuan
2404
Colmars
Entraunes
Var
St Martin d'E.
Verdon
Lance
Beauvezer
la Valette
Cheval Blanc
2313
Estelle
Issole
Gr.d Coyer
2694
Thorame Hte
Châtedu Garnier
Thorame Bse
la Bâtie
Peyresq
Vaire
Tarfonne
Lambruisse
Argens
la Colle St Michel
Pic de Rent
1977
Méailles
Coulomp
Clumanc
Asse
Issole
Fugeret
Braux
St Lions
Allons
Verdon
St André les Alpes
Vaire
Annot
Var
St Jacques
Moriez
Scaffarels
Coulomp
Asse de Moriez
Barrême
Angles
l'Isclé
Rouaine
Iscle
Asse de Blieux
Vergons
St Julien
Senez
LOCALISATION
Demandolx
Blieux
GEOGRAPHIQUE
Verdon
CASTELLANE

Généralités géologiques.

Le terrain est situé sur la feuille au 1/80.000 de Digne. La série sédimentaire s'étend du Crétacé moyen jusqu'au Tertiaire.

Le Sénonien, très épais, forme une série de montagnes s'élevant jusqu'à 2.000 m. très fréquemment enfouies sous leurs propres éboulis. Dans les dépressions : Vallée du Verdon, Vallée de l'Issole, dépression de Thorame, apparaissent le Cénomanien et l'Aptien.

Les synclinaux tertiaires sont transgressifs sur le Crétacé. Leur stratigraphie ne comprend généralement que l'Eocène, et leur tectonique est relativement simple.

Méthodes d'étude et moyens mis en oeuvre.

L'établissement de la stratigraphie du Nummulitique a necessité l'étude détaillée d'une douzaine de coupes tant à Peyresq qu'aux environs de Thorame-Basse. Cette étude a été complétée par l'examen d'une centaine de plaques minces et d'une soixantaine de lavages de marne, faits ultérieurement au laboratoire à Paris. Des déterminations de petits foraminifères ont permis la corrélation des séries entre les différents synclinaux. En outre, un échantillon marneux a été soumis à l'analyse aux Rayons X.

Pour tout ce travail, nous avons été aidés par des spécialistes que je tiens à remercier ici :

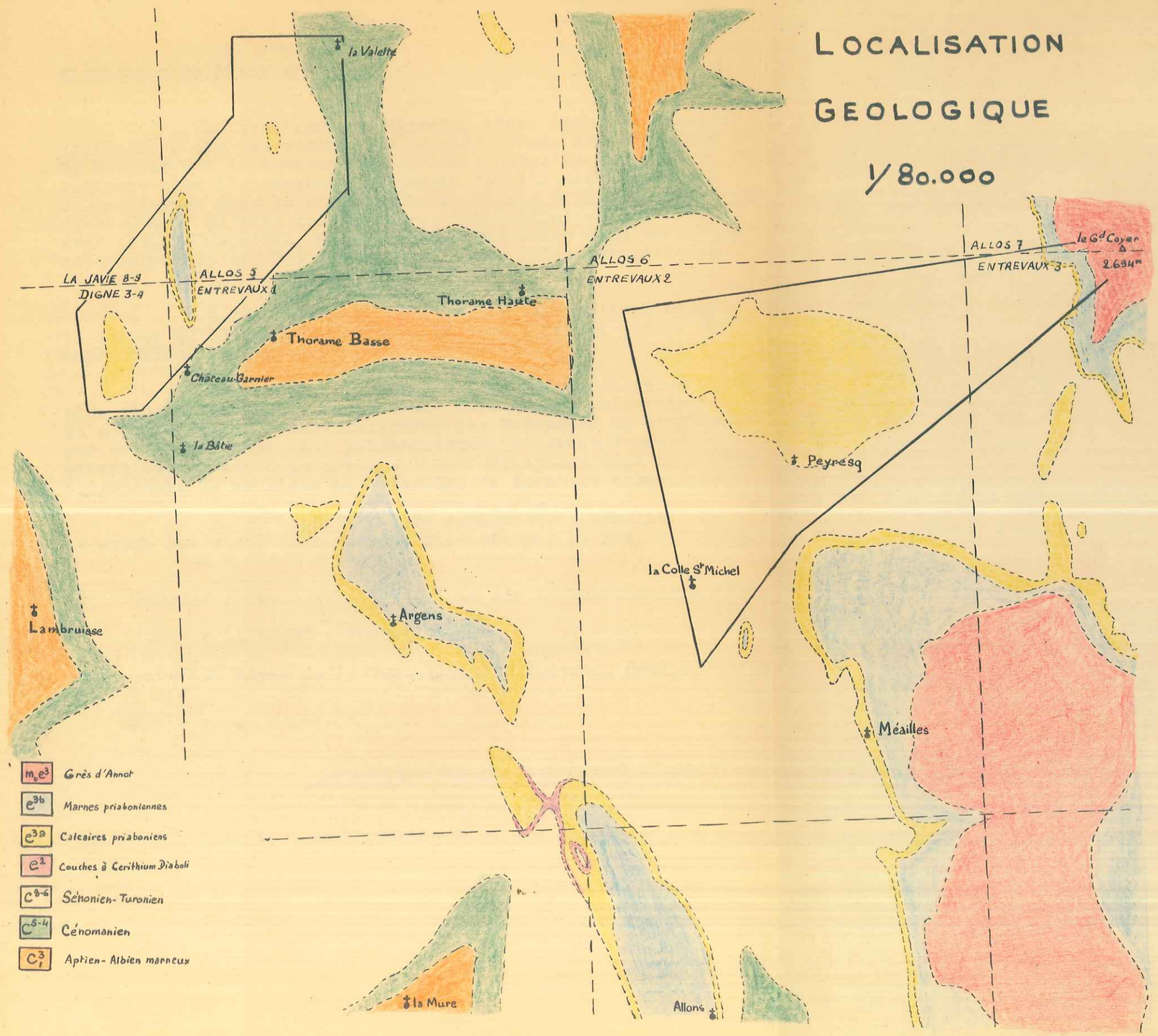
Monsieur de Charpal ( I.F.P. ) : Pétrographie.
Laboratoire de M. Vatan ( I.F.P.) : Etudes aux Rayons X.
MM. Sigal et Espitalié ( I.F.P.) : petits foraminifères.
MM. Roger et Sornay (Muséum d'Histoire Naturelle) : Macrofaune.
M. Lanteaume (Collège de France) : Nummulites.
M. Alloiteau (Géol. Fac.Sciences Paris): Polypiers.

Pour l'étude tectonique du synclinal de Peyresq nous avons été obligé d'effectuer un levé précis au 1/10.000 sur un agrandissement photographique de la carte au 1/20.000,.

../..

# LOCALISATION GEOLOGIQUE

1/80.000



Historique et Bibliographie -

Le synclinal de Peyresq, assez isolé et d'accès difficile a été peu visité. La première étude sérieuse date de Boussac qui le traverse du Fontanil jusqu'au village. Il remarque bien l'abondance d'élements détritiques, notamment de poudingues dans la série, mais ne voyant pasla grande faille de la Graou, il fait des calcaires intermédiaires qui affleurent près de la route, un niveau compris entre deux barres de poudingues, ce qui lui permet d'affirmer l'âge tertiaire de ceux-ci.

A. de Lapparent ne cite pas le synclinal mais il semble qu'il le comprenne dans la zone atteinte par la mer nummulitique au Ludien.

Par contre, le synclinal de Château-Garnier a été plus étudié. Boussac y ramasse une très grosse collection de macrofossilles, essentiellement des Mollusques où il distingue des formes nettement priaboniennes, d'autres à grande extension, et enfin un certain nombre d'espèces déjà nettement oligocènes. Il souligne ce caractère de faune de transition.

A. de Lapparent cite également le synclinal et le range lui aussi dans la zone atteinte par la mer au Ludien.

BOUSSAC : Etude stratigraphique sur le Nummulitique alpin 1912.

A.F. de LAPPARENT : Thèse(1938).

J.GOGUEL Alpes de Provence(1953)Bull.carte. Géol.n°198 XL.

---

## Chapitre II - STRATIGRAPHIE -

### 1 - Série stratigraphique du Synclinal de Peyresq -

#### A)-Le Crétacé :

L'étude détaillée du Crétacé a été faite par J. Castelain et Ph. Magnier (1). Nous nous sommes bornés à prélever quelques échantillons autour du synclinal afin de savoir si le Crétacé de Peyresq était par tout du même âge.

C'est un calcaire gris, marneux, en petits bancs de 30cm. maximum d'épaisseur intercalés de lits de marne de 10 cm. environ. Ce facies est constant tout autour du synclinal et ne renferme pas de macrofossiles, sauf quelques rares Eponges. D'après les données pétrographiques de J. Castelain, il correspondrait au sommet du Sénonien connu dans la région.

L'étude des lavages montre une grande pauvreté en microfaune jointe et sans doute liée à une recristallisation très poussée, signe d'efforts tectoniques. Cependant quelques échantillons ont fourni :

Globotruncana Linnéi bulloïdes
Globotruncana Cf. fornicata
Globotruncana arca
Globotruncana Lapparenti
Stensoïna sp.
Hétérostomella sp.

ce qui correspond au Sénonien supérieur (Campanien ?)

1)- J. CASTELAIN : Etude Géologique de la Région Allons-Rouaine - Crétacé et Tertiaire

Ph. MAGNIER : Entrevaux n°1-2-5-6. Synclinal d'Allons (Moitié N-W)

Diplômes présentés devant la Fac. Sciences de Grenoble le 7 Janvier 1957.

B)- Série de base : Poudingue et série grise (planche 2)

Cet ensemble est connu également à Allons et Argens mais c'est à Peyresq qu'il atteint son maximum de puissance. Il est formé d'un alternance de bancs de poudingues et de bancs de calcaires détritiques. Ceux-ci sont plus tendres, de couleur grisâtre en moyenne, d'où leur nom de couches grises.

L'étude de cette série a nécessité l'examen de 10 coupes autour du synclinal, numérotées de A à J. La coupe A faite dans une région trop tectonisée est très incomplète.

a)- Les couches grises : On observe de très nombreux facies :

- des calcaires gris, à grain assez fin, plus ou moins gréseux, à débit esquilleux ou en aiguilles.

- des marnes calcaires, identiques aux précédents, mais plus marneuses, à débit en petits prismes.

Ces deux facies sont les plus répandus.

- des calcaires gréseux en plaquettes, verdâtres,
- des calcaires compacts, très durs, rognoneux, souvent à patine verte,
- des calcaires compacts, gris à bruns, à pâte très fine avec des traces d'organismes.
- des bancs dits "Pisolithiques", à allure mamelonnée. Ils sont localisés à la partie W. et N-W. du synclinal.
- des marno-calcaires et des marnes détritiques dites marnes lie de vin, violacées à vertes, à légère odeur organique. Nous ne les avons trouvées qu'à l'extrême E., dans le ravin oriental (coupe E)
- des lignites feuilletés intercalés de calcaires gréseux assez rares ( coupe H)
- des micropoudingues.

Tous ces faciès se présentent en plaques minces comme des calcaires détritiques formés de Crétacé remanié, mais de grain variable et de dégré de remaniement plus ou moins poussé. Dans certains échantillons le Sénonien est entièrement re-sédimenté : On observe un calcaire microcristallin assez marneux à Globigérines et Spicules, assez homogène et très difficile à discerner du Crétacé intact.

Plus généralement, la roche comporte des gravelles de calcaire à Spicules, opaque et marneux dans un ciment plus clair hétérogène. Le caractère microconglomératique est net. Le ciment contient une partie très fine, assez sombre, souvent marneuse et toujours formée de crétacé remanié, mais aussi une partie plus claire d'origine non détritique, souvent organogène.

../..

La taille des gravelles peut varier beaucoup, ainsi que leur pourcentage qui passe de 20 % à 95%. On a donc toute une série de microfacies à caractère détritique de plus en plus marqué aboutissant au facies de Crétacé reconstitué. Mais il n'a jamais été possible de mettre en évidence l'évolution orientée et régulière du caractère détritique. Des faciès très grossiers surmontent d'autres beaucoup plus fins; certaines coupes ne montrent guère que des microconglomérats, d'autres que des calcaires microcristallins. En outre, dans le cas possible de remaniement de calcaires détritiques déjà déposés, on ne peut pas faire la différence entre les gravelles formées par ce calcaire et celles issues du Crétacé originel.

L'étude au microscope montre aussi des grains de quartz anguleux, détritiques, de la glauconie, de la calcédonite souvent d'origine secondaire, très peu de pyrite et des traces hydrocarburées. Les teneurs en quartz et en glauconie varient également très vite et d'une manière désordonnée.

On trouve aussi des petits prismes allongés de calcite ayant une organisation radiée autour d'un axe central. Ce sont sans doute des Microcodium mais les cristaux de calcite ne sont pas très bien marqués et les axes sont plus gros que ceux que l'on observe habituellement. En outre, tout ceci est très remanié et très fragmenté.

Quant au faciès dit pisolithique il apparait formé de zones concentriques, de calcaire microcristallin très marneux, séparées par des zones plus claires et moins marneuses. Le centre de chaque pisolithe est en calcite claire mais qui semble être secondaire. Cet emboîtement de couches n'a pas l'air d'avoir une origine mécanique, mais plutôt être dû à une algue encroûtante qui aurait donné une allure de fausse pisolithe.

Des marnes lie de vin du ravin oriental sont également formées de Crétacé re-sédimenté, mais très marneux. Leur étude aux Rayons X. a donné :

- Calcimétrie : 50 % $CO_3$ Ca.

- Analyse aux Rayons X. sur la fraction décarbonatée:

  Illite : env. 30%.
  Kaolinite : env. 25%.
  Quartz : env. 45%.
  Pyrite : traces.

Ces marnes sont encore très détritiques. L'association de mineraux argileux qu'elles renferment est d'une extension très grande et non caractéristique.

../..

b)- Les poudingues : Ils se présentent en bancs d'épaisseur variable intercalés dans les couches grises. Le contact poudingues-couches grises, parfois très marqué, est cependant ~~continu~~ progressif : le ciment des poudingues a les mêmes caractères que les calcaires détritiques gris. Les galets sont tous formés de Crétacé supérieur (généralement Sénonien) : ce poudingue est monogénique.

On peut y distinguer deux facies :

- un faciès à galets de taille moyenne (diam. env. 10 cm.) mais variable, avec des silex à patine jaune et d'autres bleutés, en coupelles, qui sont des Eponges silicifiées.

Les bancs de base sont généralement pauvres en ciment et à galets impressionnés; plus on s'éloigne du Crétacé, plus le ciment augmente d'importance ainsi d'ailleurs que le nombre des silex à patine jaune.

On observe également des intercalations de calcaires détritiques gris, des ilôts de marnes et marnocalcaires sans doute crétacés, des zones à galets très petits ( de la taille d'une bille).

- un faciès d'allure plutôt torrentielle qui apparaît vers le ravin oriental, envahit toute la série de base puis disparaît au N. de la cote 2.158.

Le ciment prend une très grande importance, les galets ne dépassent pas généralement la taille d'une bille et il y a abondance de micropoudingues et de microbrèches. On trouve aussi quelques gros galets et de nombreux silex verts (diam. 5 à 10 cm.) qui apparaissent en plaques minces comme des spongolites bourrées de Spicules dans un ciment calcédonieux avec un peu de quartz détritique.

Au microscope, l'étude du ciment des poudingues donne les mêmes résultats que pour les calcaires gris, mais le faciès est généralement assez grossier.

c) Faune : Cinquante échantillons de ces séries ont été examinés à Peyfesq tant en lames minces qu'en lavages (ainsi que d'autres à Argens et Allons) : Aucun n'a donné de fossile tertiaire. Tous fournissent une faune crétacée remaniée de foraminifères arrondis et usés, très difficilement reconnaissables : Globigérines, Globotruncana, quelques Arenobulimina, etc

Outre les Microcodium , les seuls éléments originaux observés dans cette série de base sont deux petits organismes trouvés l'un dans le ravin de la Graou, dans des calcaires gris fins et compacts, l'autre dans les marnes lie de vin du ravin oriental. Ce sont des petits disques elliptiques de 4 m/m de diamètre moyen et de 0,5 m/m de hauteur, portant des stries concentriques. Ce sont vraisemblablement des opercules de Gasté-

ropodes, mais qui n'apportent aucune précision ni quant à l'âge ni quant au milieu de formation.

d)- Répartition ( voir planche 2)

Poudingues et séries grises s'enchevêtrent, les bancs de l'un disparaissant en biseau dans l'autre. A Peyresq l'ensemble existe partout, sauf sur une centaine de mètres autour du sommet 2.158, mais on peut remarquer une complication croissante des dépôts en allant vers le S.W.

- Dans la région comprise entre Champlatte-Sud, le ravin de la Graou, celui de Laps et la cote 1650 à l'E. de Peyresq, la série comprend deux barres de poudingues; une inférieure très épaisse à la base, et une supérieure de quelques mètres immédiatement sous le calcaire nummulitique. Entre les deux s'étend un intercalaire épais de couches grises.

- La barre supérieure disparait ensuite en biseau sous le calcaire. Ce fait est très visible vers la cote 1683 au N. de Peyresq et vers la cote 1650 à l'E. de Peyresq. Au-delà c'est la barre inférieure qui se divise en plusieurs barres secondaires qui disparaissent à leur tour en biseau soit à la base du calcaire nummulitique, soit au sein des couches grises. Ce phénomène s'observe très bien sur la falaise S.E. entre la cote 1650 et le ravin oriental.

- Au N. d'une ligne allant approximativement de Champlatte-Nord au ravin oriental, il n'y a plus de poudingues, seules existent les couches grises avec fréquemment des zones de micropoudingues.

- Enfin, l'extrémité E. du synclinal, autour du ravin oriental est envahie par les faciès originaux que sont le poudingue "torrentiel" et les marnes lie de vin.

e)- Age de la série de base.

Cet âge est toujours indéterminé, soit Crétacé terminal soit Eocène inférieur. L'absence de fossiles caractéristiques ne permet pas jusqu'à présent de trancher,. Certes, toute la lithologie montre une persistance du Crétacé tant dans les poudingues que dans les couches grises, mais nous verrons que ce fait se poursuit jusque dans les calcaires nummulitiques sous la forme de gravelles, de crétacé et de Globotruncana remaniées dans des calcaires à nummulites.

../..

C)-Base de la falaise nummulitique : poudingues perforés et calcarénite grossière.

Ce sont les premiers horizons tertiaires sûrs.

a)-Lithologie.: Ils comprennent des poudingues à éléments analogues aux poudingues étudiés précédemment, mais à galets perforés, intercalés de calcaires détritiques bruns.

Les poudingues sont très riches en ciment, calcareux, les silex à patine jaune sont très fréquents, beaucoup plus que dans le poudingue non perforé. Il est vraisemblable qu'ils résistent mieux aux chocs que le calcaire Sénonien. On trouve parfois également des galets de grès fin, blanc, léger, assez poreux et qui entourent souvent les silex.

Les calcaires détritiques ou calcarénites sont généralement assez grossiers de couleur brune, mouchetée de blanc. Ils sont tout a fait analogues au ciment des poudingues perforés; le passage de l'un à l'autre est tout à fait continu et se fait par une disparition progressive des galets.

Les perforations ont une forme légèrement enbouteille à col rétréci, et sont dûes à des Mollusques du type Pholade. On a retrouvé un Mollusque dans son trou.

Au microscope les zones calcaires (ciment ou non) se rèvèlent conglomératiques, formées de petites gravelles de calcaire opaque microcristallin, marneux, à Spicules, dans un ciment hétérogène, et ressemblent donc beaucoup aux calcaires détritiques. Mais le ciment comporte une partie calciteuse, claire, importante et surtout fossilifère. On trouve des organismes tertiaires jusque dans les perforations des galets.

Les gravelles existent là aussi en proportion tout à fait variable, mais ne dépassent qu'exceptionnellement un pourcentage de 50%. Là aussi, il est impossible de mettre en évidence une évolution du caractère détritique, d'autant plus que les échantillons ne s'écartent guère d'une moyenne comprenant environ 30 % de gravelles.

Les grès poreux blancs apparaissent en plaques minces comme des grès très calcaires à ciment calciteux ou dolomitique avec des micas, un peu de tourmaline et des débris d'Encrines et de Mollusques. Ils sont associés à des zones encore plus siliceuses formées de scherts et de spondglites.

b) Faune : On trouve encore de nombreux organismes ~~tertiaires~~ crétacés remaniés, mais en outre apparait immédiatement, dès les perforations, toute une faune nummulitique typique comprenant :

- Milioles
- Nummulites
- Astérigérines
- Halkyardia
- Chapmanina
- Fabiania
- Eorupertia

Nous étudierons cette faune plus en détail dans le paragraphe consacré au calcaire nummulitique, car elle se poursuit à peu près identique à elle-même jusqu'aux marnes bleues.

c)- Répartition : De même que les poudingues non perforés, le poudingue perforé voit son épaisseur diminuer du S.W. vers le N.E.

- Aux environs de Peyresq et jusqu'à la Graou on compte deux bancs de poudingues de 1 m. d'épaisseur minimum chacun séparés par un intercalaire de calcarénite souvent avec quelques galets perforés..

- Plus au N.E. le poudingue se réduit à un seul banc à la base du calcaire nummulitique, mais on observe souvent aussi que le sommet des poudingues sousjacents,là où il y en a, est également perforé sur une dizaine de centimètres.

- Encore plus au N.E. l'amincissement se poursuit et il ne reste plus que des alignements plus ou moins lenticulaires de galets perforés à des hauteurs diverses dans la falaise nummulitique.

On peut trouver d'ailleurs des galets perforés isolés à tout endroit du nummulitique, même jusqu'au sommet du calcaire. Le passage du poudingue au calcaire est continu. Enfin, notons que le pourcentage de silex jaunes augmente toujours et que les alignements lenticulaires de galets comportent 80 % de silex.

D)- Le Calcaire Nummulitique.

La limite inférieure manque de netteté. Nous la plaçons conventionnellement au toit du dernier banc de poudingues bien différenciés, ce qui conduit à inclure les poudingues perforés du dernier type (alignements lenticulaires) dans le calcaire nummulitique.

a) Lithologie :

Une seule coupe à Peyresq montre la succession complète du calcaire jusqu'à son sommet : c'est la coupe H prise au débouché sud du ravin de la Graou:

- de 0 à 4 m.:calcarénite assez grossière, brune à points blancs, contenant encore quelques galets perforés. Au microscope, elle apparait encore légèrement microconglomératique avec quelques gravelles et un ciment abondant et hétérogène. Très peu de Nummulites.

- de 5 à 10 m.:calcarénite toujours compacte mais plus fine et dont le grain diminue quand on s'élève dans la série .

Au microscope, ce calcaire est toujours un peu conglomératique, mais le pourcentage de gravelles diminue rapidement ainsi que leur taille et le calcaire devient presque organogène.
Par ailleurs les Nummulites apparaissent franchement généralement localisées dans des lentilles très riches en faune.

- de 11 à 20m.: calcaire fin, à débit esquilleux parfois admettant des bancs très compacts, et des bancs à macrofossiles.
Au microscope, c'est un calcaire presque entièrement organogène, il n'y a plus pratiquemment de gravelles, mais, il reste quelques témoins crétacés dans le ciment : Spicules, etc..
Les Nummulites deviennent très nombreuses, mais toujours assez localisées.

Au-dessus on passe insensiblement à des calcaires marneux entrecoupés de marnes calcaires. Par analogie avec les travaux de Magnier et de Castelain, nous avons étudié à part cette série supérieure qui est intermédiaire entre calcaire franc et marnes bleues.

L'épaisseur du calcaire nummulitique est donc d'environ 20 m. et il semble qu'elle soit à peu près constante sur tout l'étendue du synclinal de Peyresq. Mais généralement l'érosion a enlevé le calcaire esquilleux supérieur et la falaise ne comprend que les 10 m. compacts de base.

Au point de vue pétrographique on peut enfin mettre en évidence dans les différents échantillons prélevés une évolution qui tende à faire disparaitre la part du Crétacé et à augmenter la partie organogène. Les quartz détritiques anguleux et les zones silicifiées secondaires sont toujours présents.

b)- Faune :

Macrofaune : Un banc très fossilifère du sommet du calcaire compact a fourni de nombreuses Turritelles appartenant en majorité à l'espèce Turritella Imbricataria Lk. var. Carinifera En outre, tout le calcaire esquilleux est riche en Polypiers :

Microfaune : Les Nummulites appartiennent aux deux genres N. striatus, Brug. et N. Fabiani Préver. En outre, nous avons trouvé la même faune que dans les poudingues perforés à savoir :

- Astérigérine : A. Rotulata
- Milioles
- Rotalidés
- Eorupertia
- Planorbulidés
- Chapmanina
- Fabiana

Tous les premiers genres de la liste précédente sont développés uniformément tout au long de la falaise, depuis

le poudingue perforé jusqu'au sommet. Mais, les genres Chapmanina et Fabiania, rencontrés dans le poudingue perforé à la base des calcaires ne se voient plus ensuite, mais réapparaissent cependant vers le sommet du calcaire compact dans des échantillons pris à l'extrême E. du synclinal. Enfin, il ne semble pas y avoir de Discocyclines dans le calcaire nummulitique de Peyresq. On trouve des loges isolées qui ressemblent un peu à des loges de Discocyclines, mais d'une part elles sont trop grandes et d'autre part on n'a jamais vu de loges équatoriales. Ces organismes pourraient appartenir à des algues ou peut-être à des Eponges.

c)- Variation de facies :

L'allure générale de la falaise nummulitique est à peu près constante sur tout le synclinal de Peyresq. Seuls présentent quelques irrégularités de répartition les niveaux de galets perforés ainsi que les niveaux à macrofossiles et à Nummulites.

E)- Les calcaires intermédiaires .

La coupe de la Graou montre, (comme nous l'avons déjà dit) au-dessus des calcaires francs, des calcaires marneux intercalés de marnes calcaires, puis une série d'une quarantaine de mètres environ de marnes calcaires uniformes. La corrélation par les microforaminifères de cette série avec celles d'Allons et d'Argens montre que celle-ci correspond entièrement aux calcaires intérmédiaires. Selon les définitions adoptées pour Allons et Argens par Magnier et Castelain, il n'y a pas de marnes bleues à Peyresq.

A la Graou on observe :

- 10 à 12 m. de marnocalcaires bicolores, bruns et bleutés, esquilleux, assez durs.
- env. 25 m. de marnes toujours assez calcaires, assez dures, bleutées.

Ces faciès se rencontrent en tout petits affleurement dans le synclinal, toujours identiques à eux-mêmes.

La faune est très pauvre, les lavages ont montré une recristallisation très poussée de la série, ce qui n'est pas étonnant car elle est limitée à l'W. par un grand accident.

Parmi les macroforaminifères on a trouvé :

N. Chavannesi
Operculinoides
Discocyclines.

Les microforaminifères comprennent des Robulus .. des Eponides, des Cibicides et surtout une Uvigérina qui a permis la corrélation avec les niveaux équivalents de Château-Garnier.

F) - Le Quaternaire : Il est de deux types :

- Des éboulis importants sur les pentes crétacées.
- Des alluvions dans les ravins et les petites vallées entaillant le plateau nummulitique de Peyresq. En fait ce sont des amoncellements de fins éboulis de calcaire et d'argile de décalcification sur lesquels se sont installés des prés.

## II - Série Stratigraphique des synclinaux de Thorame-Basse

A) - Le Crétacé : De même qu'à Peyresq nous n'avons étudié que quelques échantillons.

A Chateau-Garnier, et à la Batie le Nummulitique repose sur des calcaires marneux intercalés de lits de marne tout à fait analogues à ceux de Peyresq. Les lavages ont montré là aussi une très grande recristallisation et quelques foraminifères :

Globotruncana Lapparenti
Globotruncana Linnéi bulloïdes

c'est du Sénonien supérieur.

non sénonien sup. marneux comme à Chateau-Garnier

Par contre à la Valette le Nummulitique surmonte un calcaire marneux en petits bancs, compacts sans intercalation marneuse. Cette série repose ensuite sur des marnes noires à petits bancs calcaires. Les calcaires compacts sont très recristallisés et azoïques, mais d'après les études de J. Castelain on peut penser qu'il s'agit du Sénonien inférieur. ~~En outre~~, La série marneuse a fourni par lavages :

Rotalipora Apenninica
Rotalipora Cushmani
Thalmaninella Brotzeni

contact tectonique !

c'est du Cénomanien supérieur.

B)- Calcaires nummulitiques et poudingues perforés

Aucun des trois ensembles nummulitiques de Thorame-Basse ne comporte de série de base avec poudingues non perforés. La falaise nummulitique repose directement sur le Crétacé. Mais à sa base, et dans chacun des trois synclinaux, on trouve un niveau de poudingues perforés, souvent lenticulaire.

La coupe de la falaise nummulitique a été prise à Chateau-Garnier sur le flanc W. du synclinal:

- 1 m. de poudingues perforés avec de nombreux silex noirs et de gros galets de marnocalcaires.
- 2 m. de calcarénite très grossière à éléments détritiques de la taille d'une tête d'épingle ou d'un grain de blé,
- 5 m. de calcaires compacts ou calcarénite très fine avec quelques galets et des zones plus grossières.
- 5 m. de calcaires compacts bruns roses fins, durs, avec lentilles très fossilifères (Nummulites)
- 7 m. de calcaires compacts à la base, esquilleux au sommet, fossilifères.
- 5 m. de calcaires esquilleux avec zones à Turritelles et Mollusques, et quelques bancs compacts.

En fait, il semble que cette épaisseur soit exagérée car le calcaire est coupé de plans de cassure presque horizontaux qui l'on fait glisser sur lui-même, redoublant ainsi certains niveaux. L'épaisseur réelle ne doit pas dépasser 20 m.

La falaise nummulitique à la Batie et vers la Valette est tout à fait comparable à celle de Chateau-Garnier.

Au microscope, on fait à peu près les mêmes observations que l'on avait faites à Peyresq. On voit la même évolution depuis le ciment du poudingue perforé jusqu'au sommet des calcaires avec la réduction de l'apport Crétacé et l'augmentation de la partie organogène. Dans l'ensemble, la falaise nummulitique de Château-Garnier est quand même moins détritique que celle de Peyresq.

La faune observable en plaques minces est également tout à fait comparable à celle de Peyresq : l'association Nummulites-Milioles-Astérigérines est très répandue, et se poursuit dans toute l'épaisseur du calcaire. Les autres genres n'ont pas été observés, mais il faut tenir compte du fait que nous avons examiné beaucoup moins d'échantillons qu'à Peyresq.

Enfin, le calcaire nummulitique de la Valette présente comme trait original de montrer à sa partie supérieure, outre l'association ci-dessus, une faune de Discocyclines etd'Operculines.

C)- Calcaires intermédiaires

A Château-Garnier, on trouve ensuite, comme à Peyresq, une série de calcaires marneux et de marnes calcaires. Mais cette série est plus épaisse et l'étude de la microfaune a montré que le sommet des marnes calcaires correspondait à la base des marnes bleues d'Allons.

A la Valette, des petits synclinaux pincés renferment des marnes calcaires bleutées que l'étude de la microfaune a montré appartenant aux calcaires intermédiaires.

a)- Coupe de Chateau-Garnier :

- 10 à 12 m. de calcaire marneux bicolore à Turritelles Nummulites et Discocyclines.

- 15 m. env. d'alternance de bancs de calcaire marneux et de marnes calcaires avec horizons à macrofaune et à Nummulites et Discocyclines.

- 30 m. env. de marnes calcaires bleutées à Polypiers Mollusques etc..

Les calcaires intermédiaires de la Valette, riches en Nummulites et Discocyclines, ne comportent pas de macrofossiles.

b) Faune -

Macrofaune -

Clavella Noe Chemnitz
Turritella imbricataria L. Var. carinifera
Panopea allonsensis Boussac
Merétrix aequistriata Mayer
Bicorbula gallica Lamark

Microfaune -

N. Garnieri
N. Chavannesi
N. Rutimeyeri
N. type Incrassatus
Operculina sp.
Discocyclines.

Pour les microforaminifères voir la planche I On peut noter cependant en général que les échantillons de Chateau-Garnier ne sont pas très riches. La microfaune de la Valette est tout à fait comparable à celle de Chateau-Garnier.

D)-Marnes bleues -

Pour placer la limite calcaire intermédiaire - marnes bleues, Magnier et Castelain ont adopté les deux critères suivants :

- les marnes bleues sont marneuses, franches, par opposition au sommet des calcaires intermédiaires qui est encore assez calcaire.

- les marnes bleues ne contiennent pas de macroforaminifères; ni Nummulites ni Discocyclines.

La série que nous avons appelée marnes bleues à Château-Garnier est formée par une trentaine de mètres de marnes encore calcaires, peu fossilifères et dans lesquelles on trouve encore N. Garnieri et N. Chavannesi et quelques Discocyclines. A première vue on ne devrait donc pas les inclure dans les marnes bleues, mais les échantillons ont fourni une microfaune comprenant entre autres :

Globorotalia cocoaensis Cushman
Virgulina halkyardi Cushman
Eponidès Ouachitensis Howe et Wallace

qui sont caractéristiques de la faune des marnes bleues inférieures d'Allons.

## III- Compléments stratigraphiques -

### A)- Comparaison entre les Nummulitiques de Peyresq et Thorame-Basse.

Nous avons vu que les deux séries stratigraphiques sont tout à fait comparables, mise à part l'absence complète de la série de base à Thorame-Basse. Les épaisseurs des différents termes de la série sont approximativement égales : une vingtaine de mètres pour les calcaires, et de 30 à 40 m. pour les calcaires intermédiaires.

La seule différence importante réside dans le caractère détritique beaucoup plus accusé de la série de Peyresq, qui entraine une grande pauvreté en fossiles.

### B)- La série de base :

Nous manquons de renseignements sur cette série. Nous avons vu que son âge était encore indéterminé, de même nous connaissons mal ses conditions de dépôt.

Cependant, nous pouvons déjà préciser les faits suivants :

a)- Extention : La série de base est connue :

- sur toute la surface du synclinal de Peyresq (40 m. max.)
- dans la partie S. et S.E. du synclinal d'Argens (30 m.), ainsi qu'à l'extrémité N.E. du synclinal d'Allons.
- dans le flanc W. de la cuvette de Rouaine
- enfin, dans les synclinaux situés plus au S.W. de Barrême, Taulanne et Castellane.

Il semble bien que la série soit limitée à des petits bassins isolés. Mais ce n'est pas sûr, car la mer nummulitique a remanié le sommet des poudingues en déposant le poudingue perforé dont l'extension déborde un peu celle de la série de

base. Il n'est donc pas exclu à priori qu'elle ait pu faire disparaitre complètement la série de base en certains endroits. Mais l'importance assez modeste du poudingue perforé ne semble pas indiquer un remaniement très poussé, et nous pensons donc plutôt que les poudingues et les couches grises ont été déposés dans des petits bassins séparés.

b) - Milieu de dépôt : La conclusion précédente fait pencher pour un dépôt en eau douce. Des arguments stratigraphiques sont faibles ; seule la présence de lignite semble confirmer cette hypothèse.

La disposition des couches de poudingue avec de nombreux biseaux, telle qu'on peut l'observer à Peyresq, suggère un dépôt par un fleuve divaguant dans un lit large et soumis à des crues, rappelant la Durance mais en moins torrentielle. L'augmentation des termes à grain fin vers le N. et l'E. semble indiquer que l'apport venait de l'W. ou du S.W., à moins qu'il ne s'agisse d'un large méandre.

Il resterait à expliquer deux faits énigmatiques :

- l'absence totale de faune,
- l'absence presque totale de graviers (diam.0,5 à 5 c/m) sauf à l'extrémité E. de Peyresq dans le poudingue dit "torrentiel"

c) - Essai de reconstitution paléogéographique : L'étude des microfaunes du Crétacé ( J. Castelain) montre que la région a été émergée avant le dépôt du nummulitique car les niveaux les plus récents observés sous le Tertiaire sont du Campanien inférieur. Les galets de poudingue sont tout à fait analogues au Crétacé affleurant actuellement et ne semblent pas avoir subi un transport prolongé. Les poudingues seraient donc le résultat du démantèlement du sommet du Sénonien.

La région a été émergée à la fin du Crétacé et début du Tertiaire, donc sous l'influence des plissements pyrénéens . L'érosion a commencé à démanteler ces hauteurs, déposant ainsi les poudingues et autres couches grises détritiques qui dateraient ainsi de l'Eocène inférieur (peut-être Lutétien).

La répartition des poudingues serait donc en liaison avec les axes structuraux car le dépôt se serait fait dans les cuvettes et vallées du continent émergé à cette époque.

Le problème de la paléogéographie de la série de base intéresse donc la stratigraphie et la tectonique.

C)- CARTOGRAPHIE - : Nous avons cartographié :

c) $c^{5-4}$ : marnes Cénomaniennes de la Valette
$c^{6}$ : Sénonien jusqu'au Santonien
$e^{2}$ ? : poudingues non perforés
couches grises
poudingues perforés
$e^{3a}$ : calcaire nummulitique
calcaires intermédiaires
$e^{3b}$ : marnes bleues.

## Chapitre III - TECTONIQUE -

### 1 - Tectonique de la région de Peyresq (planche 3)

Le synclinal de Peyresq est en fait un plateau ondulé de Nummulitique, sans allure synclinale bien nette, et où l'on peut distinguer :

- un compartiment oriental calme, à peu près monoclinal,
- un compartiment occidental beaucpup plus compliqué, haché de failles qui découpent le plateau en plusieurs blocs.

Mais cette tectonique de Nummulitique ne correspond pas exactement à celle du Crétacé sousjacent; les failles n'affectent pas toutes le Crétacé. Il y a une disharmonie très nette entre les deux formations. Le Sénonien calcaréo-marneux joue ici le rôle de terrain plastique, pouvant destiner des charnières plus ou moins marquées ou même des plissotements. Au contraire, le Nummulitique, incompétent, à une tectonique plus cassante. Toutefois, il faut distinguer deux cas :

- lorsque la falaise Nummulitique ne comprend pas de poudingues à sa base, elle peut dessiner des ondulations à grand rayon de corbure en se moulant sur le Crétacé,

- dans le cas contraire, elle est d'une rigidité très grande, ne plie pratiquemment pas, mais se casse selon de petites failles rectilignes de faible rejet.

Cette disharmonie s'accompagne d'un décollement général du Nummulitique de sur le Crétacé, avec des glissements et des tassements locaux.

Nous étudierons successivement les deux parties du plateau de Peyresq avec leur soubassement crétacé où nous avons pu suivre certains des accidents relevés dans le Nummulitique;

A)- Moitié occidentale du plateau de Peyresq.

Les failles qui accidentent cette région appartiennent à deux systèmes, l'un de direction approximativement N.S., l'autre à peu près N.NW - S.SE. On peut distinguer trois parties :

- à l'W. une zone tabulaire coupée de failles N.S.
- à l'E. une zone d'ondulations faillées, de direction N.NW-S.S.E
- au centre, une zone où coexistent les deux systèmes.

a) Zone centrale :

Le système de failles : Les failles dessinent un éventail à partir d'une faille principale F.1 qui tranche le bord S. du plateau à la Graou. Mais cet accident se suit dans le Crétacé vers

le S. sur une distance de 5 km. env. Il apparait dans le flanc E. du puy de Rent, vers Charmettes, et se poursuit en faisant chevaucher d'W. vers l'E. le Sénonien sur un petit synclinal nummulitique : le Synclinal de la halte de Peyresq, (région étudiée par Ph. Magnier). On le voit ensuite vertical dans le ravin de la Ginestière où il sépare un Sénonien calcaire bousculé à l'W. d'un Sénonien supérieur marno-calcaire presque horizontal à l'E. Enfin, il aborde la bordure méridionale du Nummulitique sous la forme d'une grande faille N.S. F 1 de pendage E. en profondeur mais légèrement renversée en surface. Celle-ci met en contact le Crétacé à l'W. avec le sommet des calcaires intermédiaires marneux à l'E., ce qui correspond à un rejet d'environ 120 m.

Un peu de calcaire nummulitique est resté coincé le long du plan de faille. Une série de petites cassures parallèles à la grande provoque un relèvement en escaliers du calcaire de la lèvre orientale.

Mais rapidement vers le N. ce grand accident se décompose dans le Nummulitique en donnant l'éventail dont nous avons déjà parlé et qui s'étend jusqu'au Pré de Thorame. Toutes ces failles ont la lèvre W. relevée. F 1 bifurque d'abord en deux branches F la et F.lb.

F-la conserve une direction approximativement N.S. elle est à peu près verticale malgré un léger pendage E. et met en contact, selon la topographie, les séries grises avec le sommet des calcaires intermédiaires ou le Crétacé apparu en boutonnière avec le sommet des calcaires Nummulitiques francs, ce qui correspond à un rejet de 80 m. env. Vers le Pré de Thorame, F 1 a s'amortit rapidement.

F-1 b, par contre, de direction N.W.-S.SE est assez courte, mais il s'en détache une autre branche N.S. F 2, à pendage E. parfois assez fort, et qui met en contact la base du calcaire avec son sommet, soit un rejet de 20 à 30 m. qui diminue et s'annule vers le N.

F-3 est une courte faille en Y qui se détache à son extrémité S.E de F là et qui rejoint vers le N. F 2. De direction N. NW-S SE, elle a un rejet comparable à F 2.

F-6 présente les mêmes caractéristiques d'orientation et de rejet. Elle n'est sans doute que le relai vers le N. de F lb . A son extrémité S. elle rejoint la grande faille N.S F 5. Celle-ci se singularise par son inversion de rejet à 200 m. de la bordure N. du Nummulitique : la lèvre E. est alors relevée d'environ 15 m. ce qui est exceptionnel à Peyresq.

D'autres petites failles secondaires à faible rejet se détachent parfois de ces failles principales ou leur sont parallèles donnant ainsi des dispositifs en "queue de cheval" ou en " touches de piano ".

Enfin, il faut mettre à part la faille F 4 qui nait à partir d'une queue de cheval de petits accidents et, contrairement aux précédentes failles, voit son rejet augmentér vers le N. jusqu'à atteindre 100 m. à la bordure N. du Nummulitique

Les unités élémentaires :

Tout ce dispositif de failles sectionne le plateau en petites unités.

1.- Dans la région de la Vallée Perdue et du Pré de Thorame les unités ont une allure grossièrement semi-synclinale comportant:

- un flanc W. à peu près inexistant, tronqué par failles ;
- un fond de bateau où l'érosion a respecté tout ou partie des calcaires intermédiaires ;
- un flanc E. à peu près régulier terminé par une falaise regardant vers l'E. et où apparaissent les termes inférieurs de la série, le long de la faille qui sépare le demi-synclinal de l'unité voisine.

On compte trois de ces unités :

- le demi-synclinal de la Vallée Perdue entre F. 1 a, F 3, F 2 et F. 1b dont la bordure N. est accidentée par la petite faille F 3b. A l'E. et au S. des petites cassures parallèles à F. 1 a découpent le Nummulitique et provoquent un écaillage le long de F. 1 a : du poudingue apparait tectoniquement au milieu des séries grises.

- le demi-synclinal du Pré de Thorame-Vallon central entre F 1 et F 4, accidenté en son milieu par une petite faille N.S. Il semble qu'il existe un court flanc W. le long de F 4.

- le demi-synclinal du Pré de Thorame-Vallon W. : entre F 4 et F3 F 2 : semblable au précédent avec un court flanc W. et quelques accidents secondaires.

11.- Par contre, à l'W. de F2, la dislocation du plateau est moins poussée. Celui-ci présente des ondulations compliquées par failles, mais les flancs à pendage E. existent encore. Cet adoucissement de la tectonique est dû :

- à l'éloignement de l'accident majeur F 1
- à l'absence de poudingues dans la série. Le plateau est moins rigide, s'adapte mieux au Crétacé ; ce fait explique également sans doute la réapparition de flancs W. au Pré de Thorame, et l'amortissement des failles vers le N.

Il en résulte la formation d'ondulations :

- un anticlinal au S.W. de la cote 1882,9 d'axe N NW-S SE, avec un flanc oriental doux et un flanc occidental plus raide (pendages d e 40°). Au S. cet anticlinal voit son axe s'abaisser puis F 2 en fait disparaitre le flanc E. et S.E. Il est alors réduit à un demi-périclinal à pendages S. de 20° et W. de 40°

et enfin s'amortit complètement.

- Un synclinal d'axe N NW-S SE correspondant à la Vallée 1771 ~~Perdue~~. Le flanc E. accidenté par F 5, se raccorde à l'unité précédente, le flanc W. faillé lui aussi est bien visible vers la cote 1771. Mais plus au S. F 6 fait disparaitre ce mouvement, le synclinal se réduit rapidement à un monoclinal W. bordé à l'W. par F 6 et F. 1 b.

b) Zone tabulaire occidentale : C'est une région beaucoup plus calme, presque tabulaire, coupée de failles N.S à lèvre W. relevée et à rejet pouvant atteindre 20 m.

Au N. Chaumettes est un monoclinal E., Champlatte-Nord un fond de bateau légèrement relevé sur les bords.

Champlatte-Centre est un peu redressé à l'E. Quant à Champlatte-Sud, il s'y dessine un léger dôme anticlinal avec un plongement vers l'E. vers F. 1. Ce mouvement est encore accentué par des glissements sur le Crétacé qui disloquent en marches d'escalier le calcaire Nummulitique et les poudingues. Ce fait s'observe bien le long de F 1 b et à la pointe S. de Champlatte-Sud.

C'est également au glissement sur le Sénonien que l'on doit les accidents qui affectent la série de base à l'E. et au N. du Fontanil. Ils ont provoqué le redoublement partiel de la série ainsi que le basculement du bloc de l'éperon 1638 vers l'W., basculement qui a entrainé le décollement des poudingues de sur les couches grises avec formation de paquets glissés.

c) Les ondulations à l'E. de F 1. : Cette région comprend une suite de synclinaux et de zones faillées, tous d'axe N NW S SE, qui s'amortissent vers l'E. et qui sont limités à l'W. par F 1 et F. 1 a.

Le synclinal de la Graou est de forme triangulaire et l'érosion y a respecté les calcaires intermédiaires. Le flanc W. est très réduit, haché par les petites failles parallèles à F. 1 ; le flanc oriental, plus calme, est borné par F.10 et par la zone faillée du ravin de la Graou.

Le mouvement anticlinal qui sépare le synclinal précédent du suivant apparait au N.W. de Peyresq. Il est d'abord régulier, F. 10 tranchant simplement sa retombée occidentale avec une lèvre E. relevée de 15 m. env. Mais plus au N. le mouvement devient chevauchant sur le synclinal de la Graou, F 10 se renverse, prend un pendage E. marqué, tous les contacts stratigraphiques entre les divers horizons du Nummulitique deviennent tectoniques et on en arrive à un écaillage où apparaissent les couches grises, le poudingue et même le Crétacé. Enfin, tous ces accidents rejoignent F. 1 a, un peu plus loin.

Le synclinal du plan supérieur de la Graou présente des ressemblances avec celui de la Graou : présence de calcaires intermédiaires, flanc W. très tectonisé, comme nous venons de le voir. Le flanc E. est un grand monoclinal qui s'étend au N. jusqu'au Pré de Thorame-Vallon Sud, mais qui est compliqué par un Y de failles ( F. 11 et F. 12) limitant un compartiment surelevé où apparaissent les séries grises. Vers le S.E. le mouvement synclinal s'amortit au N.W. de Peyresq et le synclinal passe à un monoclinal W. vers Laps.

Ces monoclinaux sont limités à l'E. par une série de failles s'étendant depuis le cote 1650 environ jusqu'au Pré de Thorame-Vallon Est avec une direction N NW - S SE. F 16 a sa lèvre E. relevée de quelques mètres. Vers la cote 1683, dans le ravin de Laps, elle est relayée par F 13 dont le rejet de 50 m. est inverse du précédent. Ce relai s'effectue avec un léger écaillage faisant apparaitre des séries grises au milieu du calcaire Nummulitique.

F 13 s'amortit 800 m. plus au N. transformée en flexure dans le calcaire (qui ne doit pas avoir de poudingue à sa base). F 14 et F. 15 apparaissent un peu plus à l'W. dessinant un Y et toutes deux à lèvre W. relevée. Mais, tandis que F 15 avec un rejet de 20 m. disparaît vite vers le N. F 14 augmente d'importance et atteint 80 m. de rejet à la bordure N. du plateau ce qui la rend tout à fait analogue à F.4.

F 4 et F 14, comme F 1 de l'autre coté du plateau, correspondent à un grand accident du Crétacé, de direction N NW-S SE et à lèvre W. relevée. Cet accident se poursuit très loin au N. : il longe la Montagne du Mont en devenant N W-S E, franchit le Verdon à peu près à la hauteur du pont de la route d'Ondres, passe entre le pic de Mal Hubac et la plaine de Jassaud (où il affecte le bord S. du Tertiaire de la Montagne de Chalufy) et continue encore plus loin par la cabane de Chalufy, et la Colle Meyère.

Un peu de calcaires intermédiaires a subsisté le long de F 13, F 14 et F 15. Puis, plus à l'E. s'étend le grand monoclinal qui constitue la moitié orientale du plateau de Peyresq.

B)- <u>Le Crétacé à l'W. au N.W. et au S.E. du plateau de Peyresq.</u>

Le Crétacé est donc affecté par un très grand accident qui, d'abord N.S vers le S.devient N.W. SE vers le N., le changement de direction ayant lieu à Peyresq. Sauf donc, F 1 F 4 et F 14 et sans doute quelques autres aussi, les failles du Nummulitique n'affectant guère le Crétacé. Ce sont plutôt des cassures de réajustement du plateau sur le substratum Sénonien.

A l'W. de ce grand accident, s'étend une zone haute assez accidentée ; le Crétacé y est souvent plissoté (route de la Colle St-Michel à Peyresq, route de la Colle St-Michel à St-André-des-Alpes) et on y repère d'autres failles :

- soit à peu près N.S : F 8 qui se prolonge au N. et au S. dans le Crétacé,
  faille du haut ravin de la Subie
  dont F 7 n'est peut-être que l'extrémité N.

- soit environ N W-S E : faille du Bois du Mont, très peu nette,
  failles de la Bergerie, Liautaud.

C)- Moitié orientale du Plateau de Peyresq.

C'est un vaste monoclinal de S.W à W., assez régulier et où l'on peut distinguer :

- au N. (du Courradour jusqu'à la cote 1897) une région très calme, un peu ondulée, pratiquemment sans failles, avec des pendages S.W à W. de 10° environ atteignant 30° le long d'une ligne courbe allant des environs de la cote 1775 jusqu'à 800 m. de la cote 1650.

- au S. une région toujours monoclinale vers le S.W et l'W. mais sans ondulations et par contre, coupée de failles de direction variant entre N NW-S SE et N NE-S SW, généralement à lèvre E. relevée de quelques mètres. Elles mettent en contact les poudingues perforés contre le calcaire Nummulitique ou contre les séries grises.

La tenue différente de ces deux régions s'explique par la répartition des poudingues : le N. qui est en dépourvu s'est mieux moulé sur le Crétacé que le S. ou les poudingues ont donné une grande rigidité au Tertiaire. Là aussi les failles sont des failles de réajustement.

Enfin le glissement des bords du plateau sur le Sénonien ( surtout là où il y a du poudingue)a provoqué des accidents récents :

- la faille F. 19 qui n'est en réalité qu'un plan de glissement isolant l'éperon le plus oriental du Nummulitique qui a dû descendre d'environ 20 m.

- le système de faille E.W. de Peyresq. Le plateau est ici cassé en très gros blocs plus ou moins descendus et bousculés et où s'est établi le village; ce phénomène est en partie lié à du fauchage.

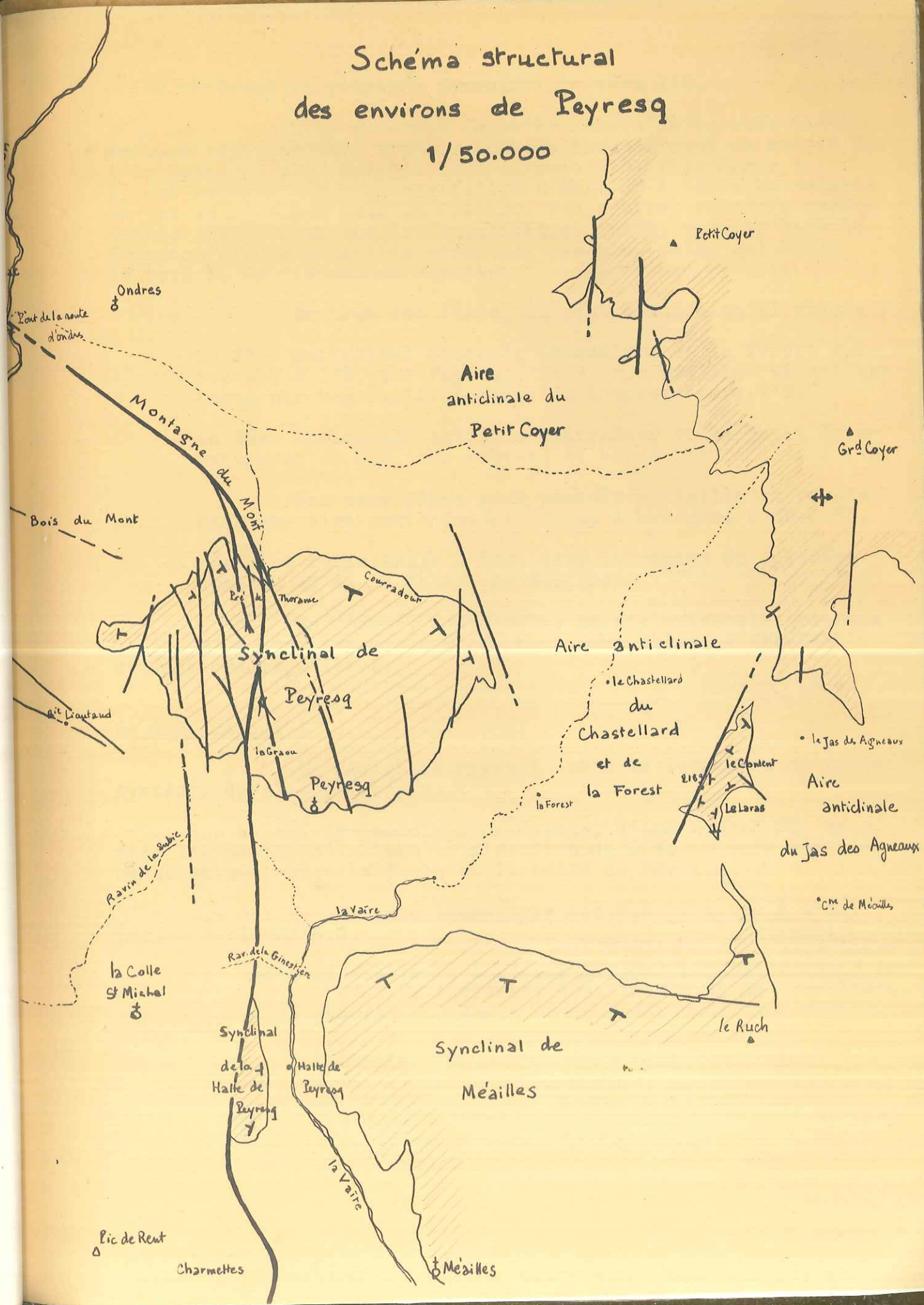
D)- Régions environnantes à l'E. et au N.E.

A l'E. et au N.E. du plateau de Peyresq un autre témoin du Tertiaire nous apporte des indications structurales : c'est le massif du Grand Coyer qui se rattache vers le S. au synclinal de Méailles.

Le Nummulitique du Grand Coyer est tabulaire, peut-être un peu synclinal. Il est accidenté par plusieurs es cassures dont seules sont importantes les deux failles N.S. situé à l'W. du Petit Coyer. Se poursuivant aussi dans le Crétacé,

# Schéma structural des environs de Peyresq

1/50.000



elles relèvent le calcaire Nummulitique vers l'W.

Au S. du Grand Coyer le témoin de la cote 2189 présente une structure synclinale très marquée dans sa moitié N. ( le Content) plus aplatie dans la moitié S. ( le Laras ) Il est bordé à l'W. par une faille N NW-S SW à lèvre W. relevée et qui se continue dans le Crétacé. Des petites cassures secondaires n'affectent que le Nummulitique. Enfin, on voir dans le Sénonien d'autres failles comme, par exemple, celle qui longe le bord E. du plateau de Peyresq.

De tous ces faits, on peut déduire qu'il existe :

- un dôme anticlinal entre le Chastellard et la Forest qui retombe à l'W. sur Peyresq, au S. sur Méailles et qui est bordé par une faille ( celle du Content) vers l'E.

- un dôme anticlinal entre le Courradour et le Petit Coyer retombant au S.W. sur Peyresq et bordé par failles à l'E.

Ces deux dômes sont peut-être d'ailleurs réunis pour donner une aire anticlinale allongée à peu près N NW-S SE.

- une aire anticlinale à l'E. dans la région du Jas-des-Agneaux et de la Cabane de Méailles.

En résumé, toute cette partie orientale que nous venons d'étudier est une zone de tectonique calme, à grandes ondulations régulières.

E- Conclusions :

La région de Peyresq est à la rencontre de trois systèmes de plis principaux :

I.- à l'E. des ondulations douces, d'axe N NW-S SE mais dont l'ensemble s'abaisse en direction du S.W. et vers une zone basse située entre la Graou et la halte de Peyresq.

2.- à l'W. une zone haute orientée N.S. limitée à l'E. par un accident N.S.

3.- enfin au N.W. on a toujours la zone sufélevée, mais son orientation structurale s'infléchit vers le N NW-S SE parallèlement à celle du premier système.

L'interaction de ces trois systèmes permet d'expliquer les particularités tectoniques de Peyresq :

- la zone surélevée 2 s'est plus ou moins renversée sur le creux structural qui l'avoisinait à l'E., il en a résulté les petits chevauchements du synclinal de la halte de Peyresq et de la Graou.

- au point de rencontre des systèmes 1 et 2, les ondulations N NW-S SE se heurtant à un môle surélevé s'exagèrent, deviennent chevauchantes vers l'W., il en résulte l'écaillage du ravin de la Graou.

- enfin, au Pré de Thorame, il y a composition des mouvements de gauchissement N NW-S SE et de relèvement vers l'W. Ceci se traduit dans le Nummulitique par un éventail de failles non conformes d'où s'individualise vers le N. l'accident N.W-S.E.

II - Tectonique du Nummulitique de Thorame-Basse- (planche 4)

Le Nummulitique de Thorame-Basse est réparti en trois ensembles orientés N.S. :

- un synclinal N.S., allongé, au N. de Chateau-Garnier, avec des marnes bleues au coeur;
- une suite de placages et de petits synclinaux de calcaires sur le flanc W. de la haute Vallée de l'Issole jusqu'à la Valette;
- un placage de calcaires au N. de la Batie

A)-Synclinal de Château-Garnier -

Très allongé, il s'étend sur 2,km 200 de long et 500 m. de large et correspond morphologiquement au ravin de Merdélique car les eaux ont affouillé facilement les calcaires intermédiaires et les marnes bleues du coeur.

Les idées exprimées précédemment à propos de Peyresq sur la disharmonie du calcaire Nummulitique et du Crétacé sont valables ici, mais en plus, il existe à Chateau-Garnier des phénomènes de collapse entre le calcaire Nummulitique et les marnes bleues.

Ce synclinal, d'apparence régulière, est en fait très dissymétrique, le flanc E. étant redressé et parfois un peu renversé. Du S. vers le N. on peut y distinguer l'évolution structurale suivante :

a)- L'extrémité S. (coupe 1 - planche 4 )

Le calcaire dessine un V très ouvert. Son flanc E., disloqué par trois petites failles présente un petit mouvement anticlinal que l'on retrouve beaucoup plus régulier dans les calcaires intermédiaires à cause de la disharmonie. Le flanc W. est anormalement enfoncé dans le Crétacé. Au col de Villaron, le contact entre les deux est nettement mécanique : le Sénonien plissoté est bourré sous le Nummulitique. Au contact même les deux roches sont intimement mêlées constituant une véritable brèche tectonique : On retrouve des enclaves de l'une dans l'autre.

b)- Le Centre Sud. (coupe 2 -)

L'allure grossièrement en V. subsiste mais la structure se complique. Le flanc E. cassé par failles est rabattu verticalement par le Crétacé légèrement déversé. Une autre faille, sans doute prolongement des trois petites étudiées ci-dessus doit accidenter le calcaire provoquant un petit mouvement anticlinal dans les calcaires intermédiaires. Quant au flanc W. il est compliqué par de grands plans de cassure presque horizontaux, plongeant vers l'E.

c)-Le Centre : (coupes 3 et 4)

Le synclinal perd son allure en V. La calcaire du flanc E. disparait parfois ou se renverse légèrement poussé par le Crétacé plissoté. Les calcaires intermédiaires marneux sont alors sans doute décollés et repliés sur eux-mêmes.

Le calcaire du flanc E. est découpé en dalles par les grands plans de cassure presque horizontaux. Ces dalles ont glissé les unes sur les autres et l'ensemble du calcaire prend alors un pendage apparent de 60 à 70 ° E. Les calcaires intermédiaires et les marnes bleues s'adaptent et prennent ce même pendage. Le synclinal adopte ainsi donc en apparence une forme en U, il atteint son maximum de profondeur.

d)-Le Centre Nord ( coupe 5)

L'allure générale reste la même, quoique ce soit déjà le relèvement de l'axe synclinal. Mais il se développe de nouveau sur le flanc E. un système de failles rehaussant une zone allongée N.S. du calcaire et se traduisant dans la série marneuse du dessus par des replis anticlinaux et synclinaux.

e)-L'extrémité N. (coupes 6 et 7)

Le synclinal se vide rapidement car la remontée de l'axe est très rapide. Un mouvement anticlinal faillé se dessine au milieu du synclinal, c'est le prolongement N. de la zone rehaussée apparue déjà à la coupe 5. Ce mouvement sépare :

- à l'W. un synclinal très plat qui se vide rapidement pour finir à la Bergerie 1638.
- à l'E. un autre synclinal mais beaucoup plus ~~élevé~~ marqué qui se prolonge plus loin vers le N. jusqu'au ravin des Bessons.

B)- Le Nummulitique de la Vallée de la Valette -

Dans tous les affleurements se manifeste toujours la disharmonie entre Nummulitique et Crétacé. Mais ici le calcaire repose sur un Sénonien plus inférieur essentiellement calcaire. Cependant, il y a eu des glissements, quoique d'amplitude assez faible, et les contacts sont souvent mécaniques.

../..

On peut distinguer trois alignements N.S. ( 1 - 11 - 111 ) de synclinaux ou placages tertiaires intercalés entre trois mouvements anticlinaux (A-B-C) du Crétacé. Du N. au S. la structure évolue comme suit :

a)-Extrême Nord (coupe 1 )

Deux anticlinaux crétacés, l'un d'axe A, l'autre d'axe B, tous deux chevauchant vers l'W. enserrent un petit synclinal tertiaire aigü qui appartient donc à l'alignement II. Mais plus au S. toute la structure disparait sous les éboulis sans qu'on puisse la prolonger.

b) Centre Nord (coupes 2 et 3)

Au ravin de Pré-Bouïl apparait un petit synclinal en cuiller avec des calcaires intermédiaires et un flanc W. redressé et faillé analogue au flanc E. de Château-Garnier. Situé à l'E. de l'axe B il correspond à l'alignement III. Plus au S., au Riou Maurel, la structure se complique: le synclinal III est dédoublé par une faille N.S. En outre, à l'W. de l'axe B s'étend un placage de calcaire avec quelques calcaires intermédiaires qui appartient donc à l'alignement II. Il serait donc l'équivalent du synclinal pincé de la coupe 1, bien qu'il soit impossible de préciser qu'ils se raccordent. Peut-être existe-t-il un peu de Tertiaire, noyé sous leséboulis entre le Riou Maurel et le ravin de Gayesse.

c)- Centre (coupe 4)

On retrouve le placage II, l'axe B et le synclinal III faillé sur son flanc W. Mais à l'E. de ce dernier, vers la Moutière apparait un mouvement anticlinal à coeur Cénomanien : c'est l'axe C. A l'W. du placage II, dans la vallée supérieure du ravin de Gache se dessine un autre petit mouvement anticlinal qui d'après sa position appartient à l'axe A. mais là encore il est impossible d'en dire plus. Enfin, encore plus à l'W. s'étend un petit placage de calcaire correspondant à l'alignement I.

d)-Centre Sud ( coupe 5)

Les unités I, A, II, sont inchangées. Mais l'anticlinal C se déverse complètement vers l'W. chevauchant un synclinal III très aigü rempli de calcaires marneux intermédiaires. Il semble que l'axe B dessine un léger mouvement de contre-chevauchement vers l'E.

e) Extrême Sud (coupe 6)

Les unités I, A , II et B disparaissent. Le chevauchement C se poursuit vers le S. en se redressant, jalonné par des brèches tectoniques. Sur sa lèvre W. subsiste un peu de Nummulitique appartenant à l'alignement III : d'abord des lambeaux de calcaire écrasé puis un petit synclinal avec quelques calcaires intermédiaires ( coupe 6). Enfin, à l'extrême

Sud l'accident se poursuit Crétacé sur Crétacé (le coeur de Cénomanien écrasé) apparaissant à l'E) et doit s'amortir vers Thorame-Basse.

C- Le placage de la Batie

Cette grande dalle de calcaire nummulitique, de 1.300 m. de long sur 700 m. de large est affectée d'ondulations douces, un peu faillées. On peut distinguer d'W. en E. :

- un synclinal N NW-S SE depuis la Saule jusqu'à Cote Rousse, régulier à l'extrémité N., réduit à son flanc W. au S.;

- un mouvement anticlinal faillé ;

- un monoclinal E. assez disloqué retombant vers l'Estelle

Mais ce qui fait l'originalité du placage c'est l'ampleur des mouvements de tectonique récente, de glissement du calcaire sur le Crétacé ( qui est, ici, du Sénonien calcaréo-marneux).

L'extrémité S.E. vers Cote Rousse présente de grandes marches d'escalier de Nummulitique plus ou moins descendues avec le Crétacé tectonisé apparaissant entre elles. Mais le maximum de dislocation est atteint au N.E., à l'E. de la Saule. La dalle calcaire est découpée en gros blocs de 20 m. de côté environ, plus ou moins glissés, plus ou moins basculés, mais tous contigüs et reconstituant ainsi un placage secondaire, non en place, de calcaire nummulitique.

---

## CONCLUSIONS GENERALES

Nous pouvons résumer rapidement l'ensemble des éléments nouveaux acquis grâce à cette étude et susceptibles de compléter la connaissance géologique de la région, et particulièrement la carte au 1/80.000.

STRATIGRAPHIE - Nous avons précisé l'étendue et la répartition des séries de base détritiques et des poudingues tant perforés que non perforés dans les synclinaux de Peyresq et de Thorame Basse. Si nous ne sommes pas arrivés à trouver des arguments indiscutables pour dater les poudingues, du moins, avons-nous pu préciser le problème du milieu de dépôt de ces séries.

L'étude détaillée de la série nummulitique a permis de faire des corrélations plus précises entre les synclinaux de Thorame-Basse, de Peyresq, d'Allons et d'Argens, notamment pour l'âge des marnes surmontant le calcaire nummulitique franc.

TECTONIQUE - Nous avons établi une carte détaillée du synclinal de Peyresq ainsi que de tous les petits affleurements nummulitiques de la région de Thorame-Basse.

L'étude poussée du synclinal de Peyresq et celle du synclinal de Château-Garnier permettent de préciser la différence de tectonique entre le Nummulitique et le Crétacé. Il y a une disharmonie très nette entre les deux formations, le premier étant rigide, le second plastique. Les faits suivants ont été mis en évidence :

- la présence de poudingues donne une grande rigidité au Nummulitique.
- il y a généralement décollement entre les deux formations avec glissement et tassement, même si le Crétacé est essentiellement calcaire comme à la Valette.
- aux ondulations et plissotements du Crétacé, la dalle nummulitique s'adapte par un système de failles.
- si l'effort tectonique est très grand la dalle peut même glisser sur elle-même comme cela apparait sur le flanc W. du synclinal de Chateau-Garnier.

En outre, nous avons pu remarquer l'importance des phénomènes de tectonique récente comme le glissement des bords des falaises nummulitiques accompagnés de fauchage. Les plus beaux exemples se voient àla Batie et au village de Peyresq. Enfin, l'éta

Enfin, l'étude détaillée de la tectonique du Nummulitique a permis de mettre en évidence de très grands accidents du Crétacé, non portés sur la carte au 1/80.000 et d'ailleurs peu visibles dans le Sénonien, comme par exemple la grande cassure suivie du puy de Rent jusqu'au pic de Mal Hubac.

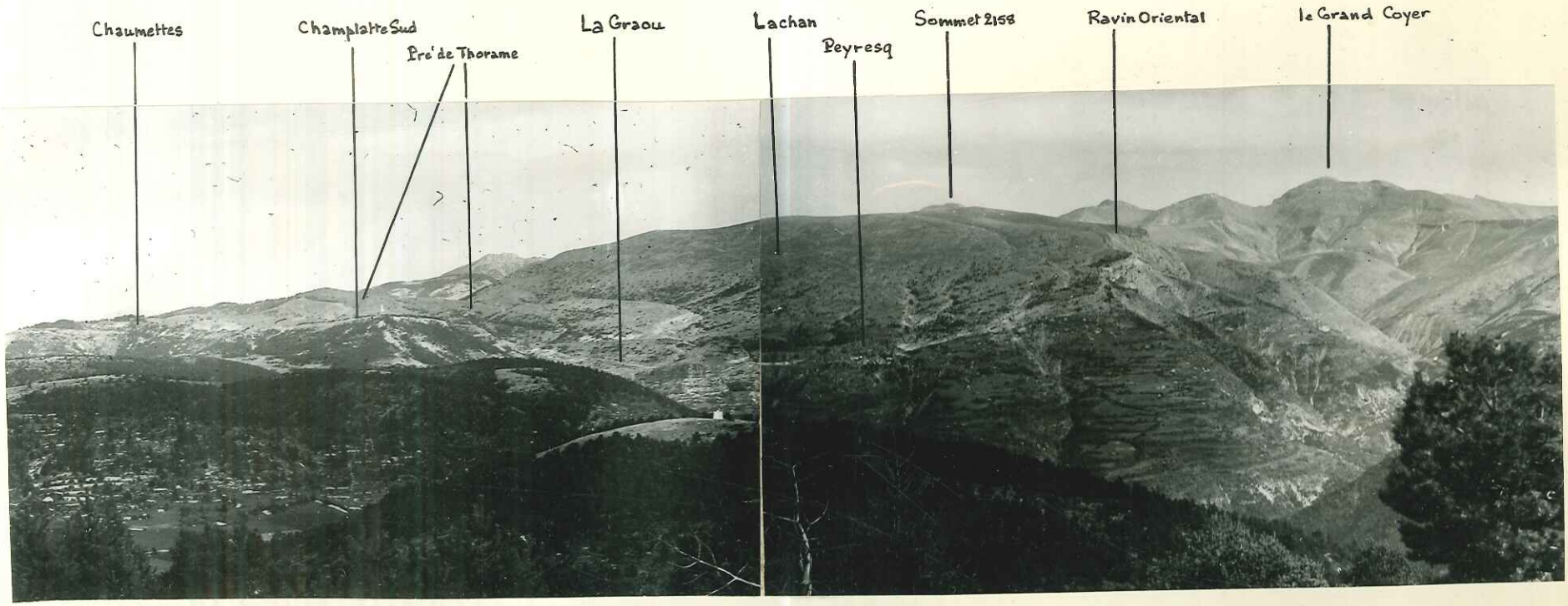
On ne peut tirer de conclusions plus générales de l'étude isolée d'un seul synclinal. Mais, outre Peyresq, ont été aussi étudiés dans le cadre du travail d'ensemble sur le Tertiaire, les synclinaux de :

Argens par J. Rabaté (1955)
Allons par J. Castelain et Ph. Magnier
Rouaine par J. Castelain
Barrême par R. Bonafoux
Blieux par Osman Abd el Aziz
Taulanne et Castellane par B. Guérin-Desjardins

Chacun de ces travaux doit être considéré comme un élément d'un ensemble, et la confrontation des résultats obtenus par ces études partielles, tant au point de vue stratigraphique que tectonique, permettra une paléogéographie détaillée du Tertiaire de Haute-Provence.

---

Le plateau de Peyresq vu du flanc NE du Pic de Rent

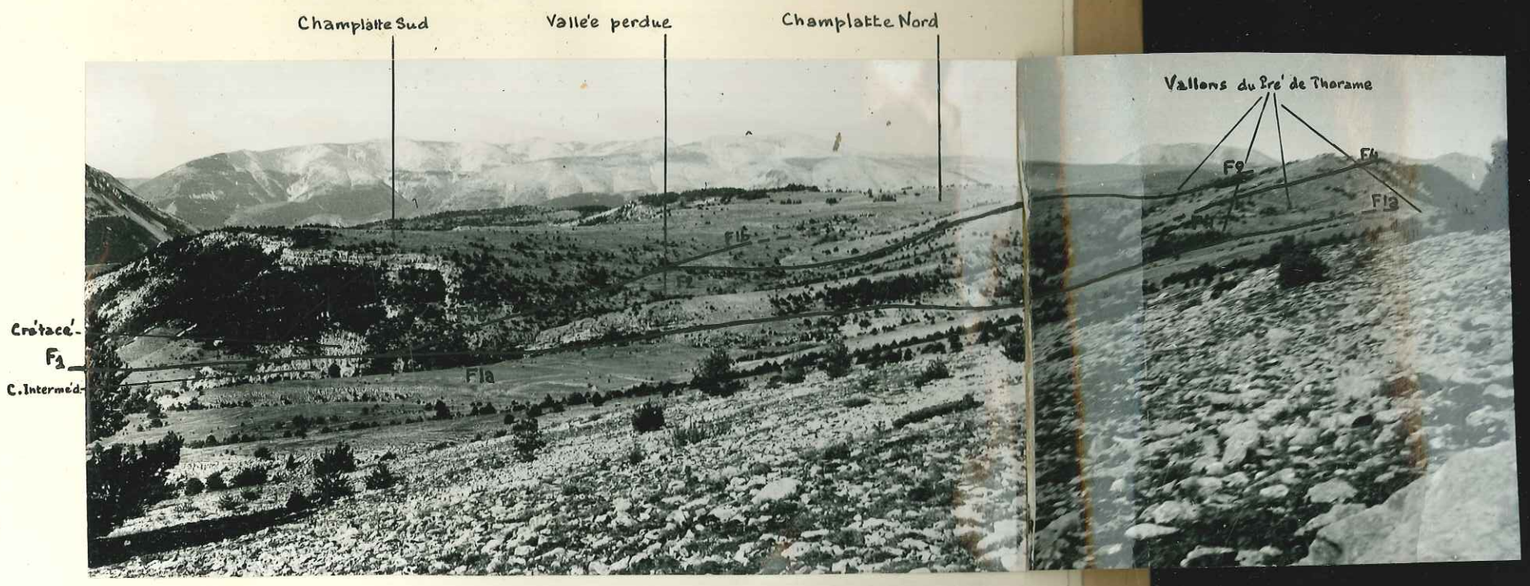


Série du Ravin Oriental (Coupe E)

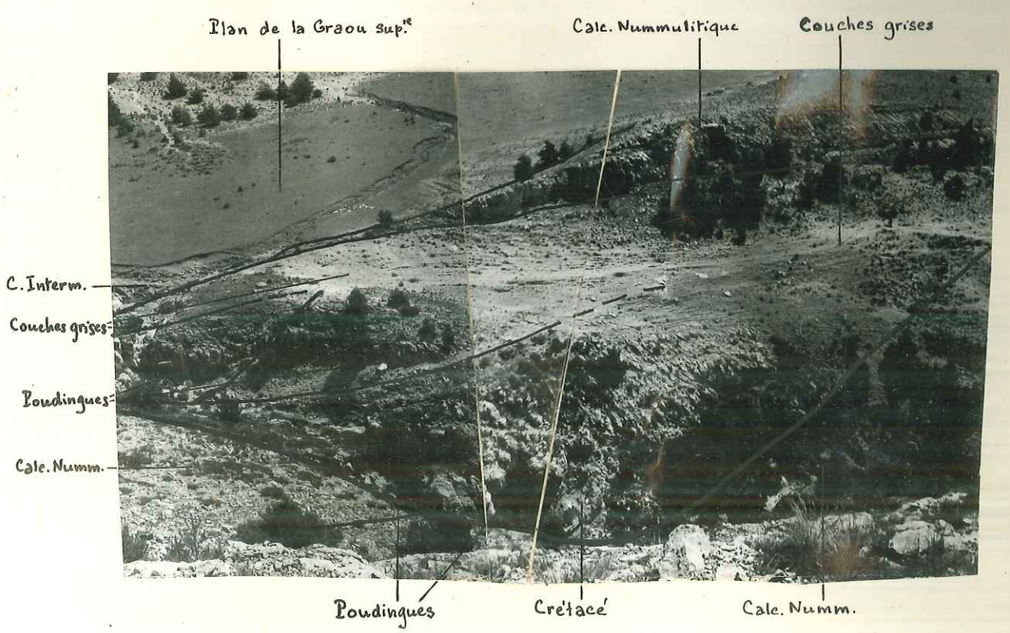
Grande importance du poudingue
à Serre-Gros
(au fond le paquet glissé du Ravin Oriental)

Développement des couches grises
à l'E de Peyresq (Coupe C)

Variations de faciès
dans la série de base

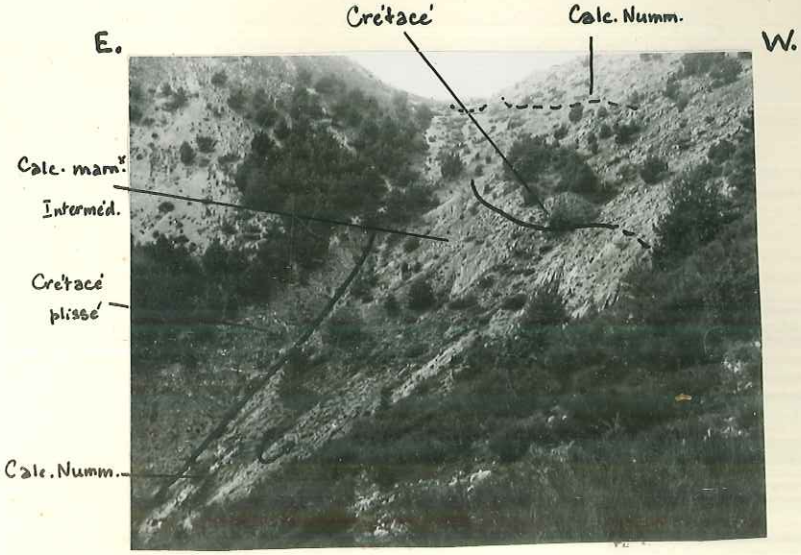



Partie W. du plateau de Peyresq vue de l'E.




Ecaillage de la Graou

Le synclinal de Château-Garnier vu du col de Villaron



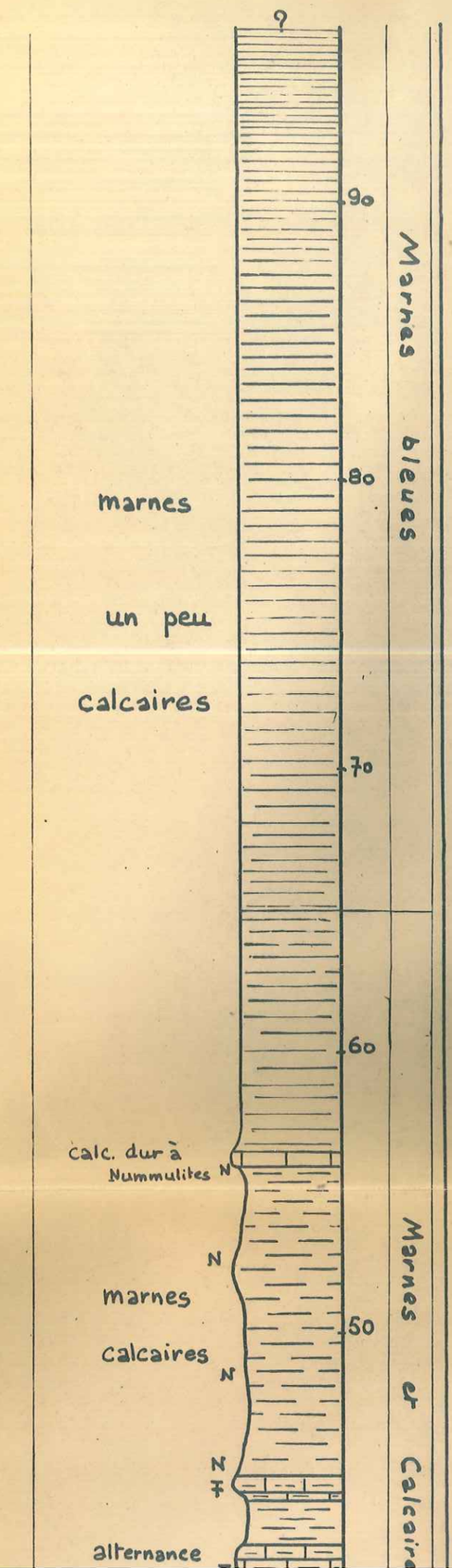

Chevauchement du Crétacé sur le Nummulitique à la Valette
(voir coupe 5)

Planche I

# TIGRAPHIE DU
# MMULITIQUE
# ICLINAUX DE PEYRESQ
# E CHATEAU-GARNIER

## EYRESQ

| escription que | microscopique | Macrofaune | Microfaune |
|---|---|---|---|
| | | | Chapm.-Fabiania<br>Eorupertia<br>Halkyardia<br>Astrigerina<br>Disco.-Opere<br>Milioles<br>Nummulites<br>Eponides quachitensis<br>Globorotalia coccaensis<br>Uvigerina sp.<br>Uvigerina sp.<br>Pseudoparella almaensis<br>Virgulina halkyardi<br>Bolivina striato carinata<br>Globorotalia coccaensis<br>Eponides quachitensis<br>Eponides cf. coccaensis<br>Astrigérines<br>Milioles<br>Discocyclines<br>Nummulites<br>N. sp. à filets droits<br>N. garnieri<br>N. chavannesi<br>N. garnieri<br>N. chavannesi<br>N. garnieri<br>N. et Disco. Astrig. Milioles<br>N. Chavannesi<br>Discocyclines<br>N. garnieri<br>N. rutimeyeri<br>N. Chavannesi<br>N. cf. incrassatus<br>Discocyclines<br>N. rutimeyeri<br>N. garnieri<br>N. sp. à filets droits<br>N. Chavannesi |




Clavella noe Chemnitz

Turritella imbricataria LK.

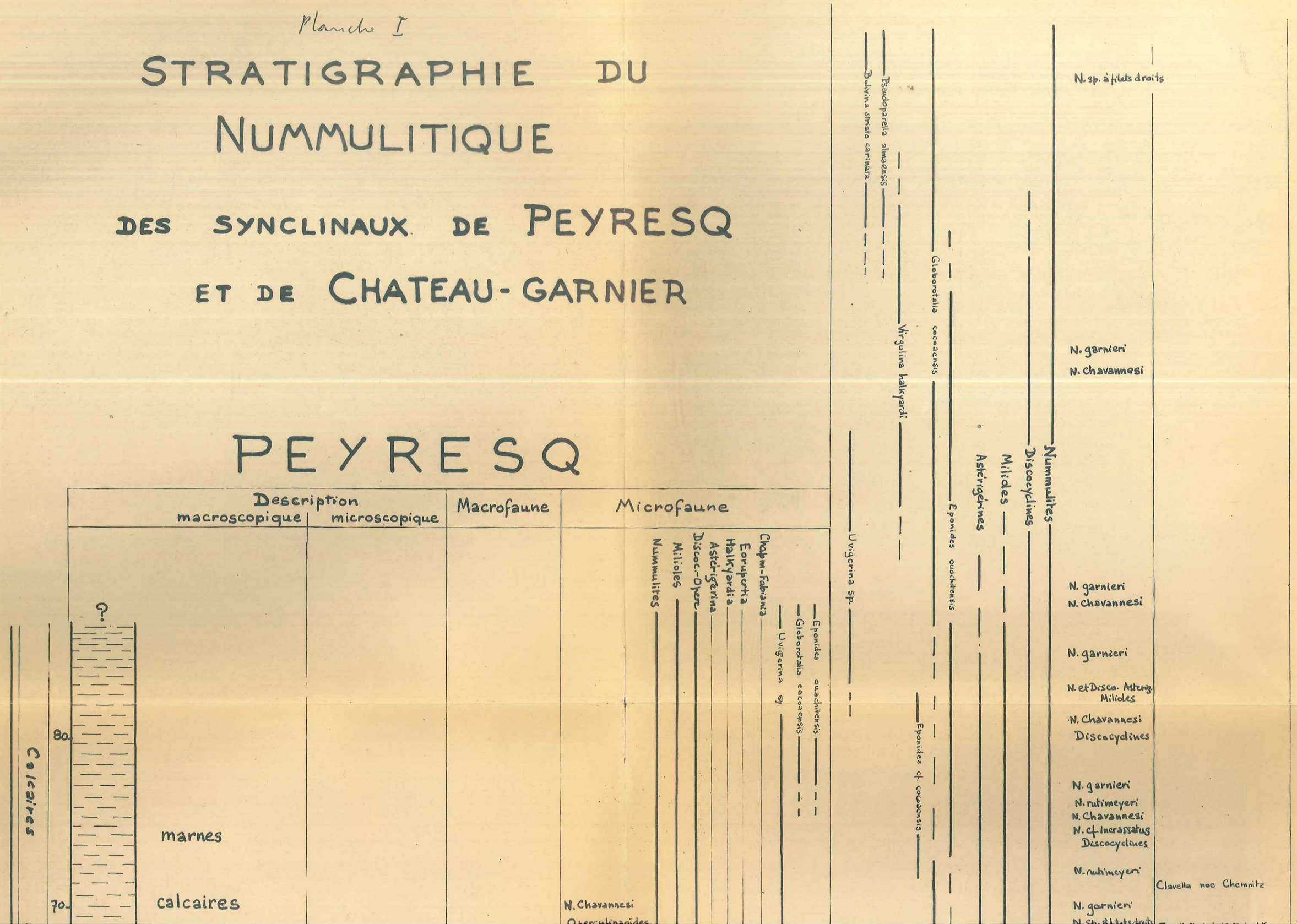
PRI

Planche I

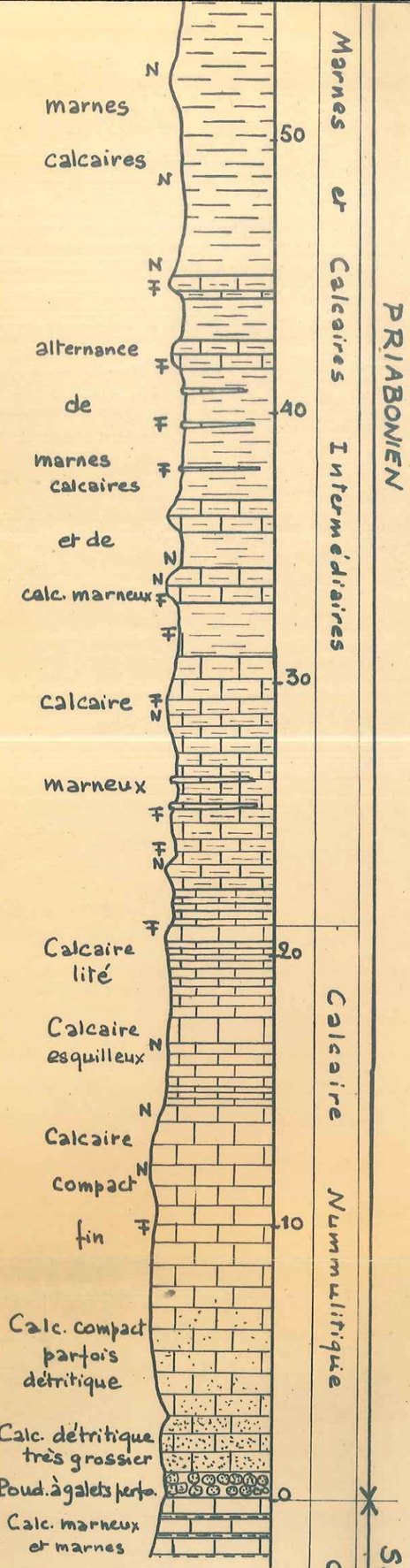
# STRATIGRAPHIE DU NUMMULITIQUE

## DES SYNCLINAUX DE PEYRESQ ET DE CHATEAU-GARNIER

## PEYRESQ

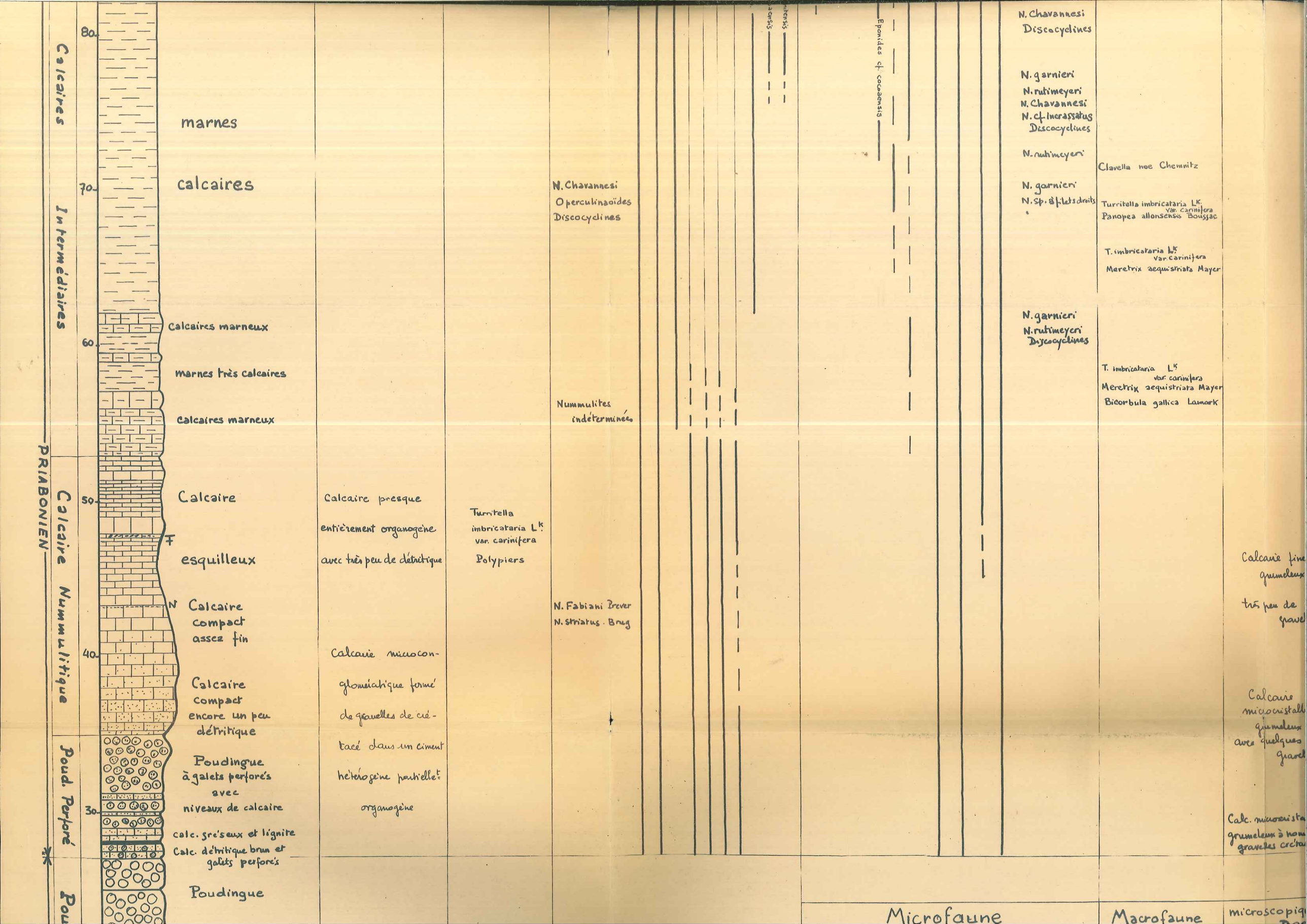


| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | N. Chavannesi Discocyclines | | | |
| | | | | | | N. garnieri N. rutimeyeri N. Chavannesi N. cf. incrassatus Discocyclines | | | |
| | | | | | | N. rutimeyeri | Clavella noe Chemnitz | | |
| | | N. Chavannesi Operculinaoïdes Discocyclines | | | | N. garnieri N. sp. à filets droits | Turritella imbricataria Lk. var. carinifera Panopea allonsensis Boussac | | |
| | | | | | | | T. imbricataria Lk var. carinifera Meretrix aequistriata Mayer | | |
| | | | | | | N. garnieri N. rutimeyeri Discocyclines | | | |
| | | Nummulites indéterminées | | | | | T. imbricataria Lk var. carinifera Meretrix aequistriata Mayer Bicorbula gallica Lamark | | |
| Calcaire presque entièrement organogène avec très peu de détritique | Turritella imbricataria Lk var. carinifera Polypiers | | | | | | | Calcaire finement grumeleux très peu de gravelles | |
| | | N. Fabiani Prever N. striatus. Brug | | | | | | | |
| Calcaire microconglomératique formé de gravelles de crétacé dans un ciment hétérogène partiellement organogène | | | | | | | | Calcaire microcristallin grumeleux avec quelques gravelles. | |
| | | | | | | | | Calc. microcristallin grumeleux à nombr. gravelles crétacées. | |



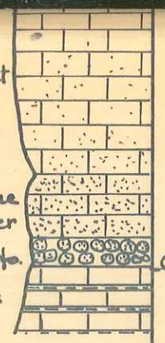

Eponides cf. cocoaensis

Microfaune | Macrofaune | microscopique | macroscopique


PRIABONIEN
Calcaires Intermédiaires
Calcaire Nummulitique
Poud. Perforé
Pou
80
70
60
50
40
30
marnes
calcaires
Calcaires marneux
marnes très calcaires
Calcaires marneux
Calcaire
esquilleux
Calcaire compact assez fin
Calcaire compact encore un peu détritique
Poudingue à galets perforés avec niveaux de calcaire
calc. gréseux et lignite
Calc. détritique brun et galets perforés
Poudingue
Calcaire presque entièrement organogène avec très peu de détritique
Calcaire microconglomératique formé de gravelles de crétacé dans un ciment hétérogène partiellet organogène
Turritella imbricataria Lk var. carinifera
Polypiers
N. Chavannesi
Operculinaoïdes
Discocyclines
Nummulites indéterminées
N. Fabiani Prever
N. striatus. Brug
Eponides cf. cocaensis
N. Chavannesi
Discocyclines
N. garnieri
N. rutimeyeri
N. Chavannesi
N. cf. incrassatus
Discocyclines
N. rutimeyeri
N. garnieri
N. sp. à filets droits
N. garnieri
N. rutimeyeri
Discocyclines
Clavella noe Chemnitz
Turritella imbricataria Lk. var. carinifera
Panopea allonsensis Boussac
T. imbricataria Lk var. carinifera
Meretrix aequistriata Mayer
T. imbricataria Lk var. carinifera
Meretrix aequistriata Mayer
Bicorbula gallica Lamark
Microfaune
Macrofaune
Calcaire fin grumeleux
très peu de gravel
Calcaire microcristall grumeleux avec quelques gravel
Calc. microcrista grumeleux à nom gravelles crétac
microscopiq

# CHATEAU-GARNIER

| Microfaune | Macrofaune | Description microscopique | Description macroscopique |
|---|---|---|---|
| | | grumeleux avec quelques gravelles. | Calc. compact parfois détritique |
| | | Calc. microcristallin grumeleux à nombr. gravelles crétacées. | Calc. détritique très grossier<br>Poud. à galets perfo.<br>Calc. marneux et marnes |



nulitique

Crétacé

SENONIEN

tacé dans un ciment hétérogène partiellement organogène

Calcaire détritique microcristallin, un peu grumeleux et marneux (crétacé resédimenté) avec parfois gravelles de crétacé à Spicules

## Légende

F : banc riche en macrofaune

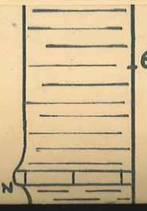
N : banc riche en microfaune (Numm. Disco. etc..)

- marnes peu calcaires
- calcaire
- poudingue perforé
- marnes calcaires
- calcaire détritique
- poudingue
- calc. marneux
- lignite
- calcaire crétacé

N. Chavannesi

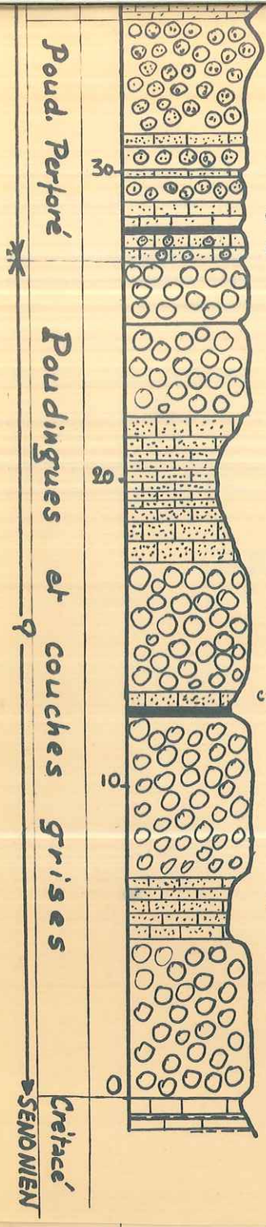
N. garnieri

N. et Disca. Asteriq. Miliolés



60

calc. dur à Nummulites N




| | | |
|---|---|---|
| détritique | | |
| Poudingue à galets perforés avec niveaux de calcaire | tacé dans un ciment hétérogène partiellet organogène | |
| calc. gréseux et lignite | | |
| Calc. détritique brun et galets perforés | | |
| Poudingue | | |
| Calcaire détritique compact à la base | Calcaire détritique microcristallin, un peu grumeleux et marneux (crétacé resédimenté) avec parfois gravelles de crétacé à Spicules | |
| Poudingue | | |
| calc. détritique gris avec lignite | | |
| Poudingue | | |
| calc. détritique gris | | |
| Poudingue monogénique à galets crétacés | | |
| calc. marneux et marnes | | |

| Microfaune | Macrofaune | microscopiq Des |
|---|---|---|
| | | grumeleu avec quelques grav |
| | | Calc. microcrista grumeleux à nom gravelles crét |

# CHATEAU-GARN

## Légende

F : banc riche en macrofaune

N : banc riche en microfaune (Numm. Disco. etc..)

- marnes peu calcaires
- calcaire
- poudingue perforé
- marnes calcaires
- calcaire détritique
- poudingue
- calc. marneux
- lignite
- calcaire crétacé

N. Chavannesi

N. garnieri

N. et Disco. Asteng. Milioles

Eponides

Globorotalia

Uvigerina

Planche II

# REPARTITION des FACIES à PEYRESQ

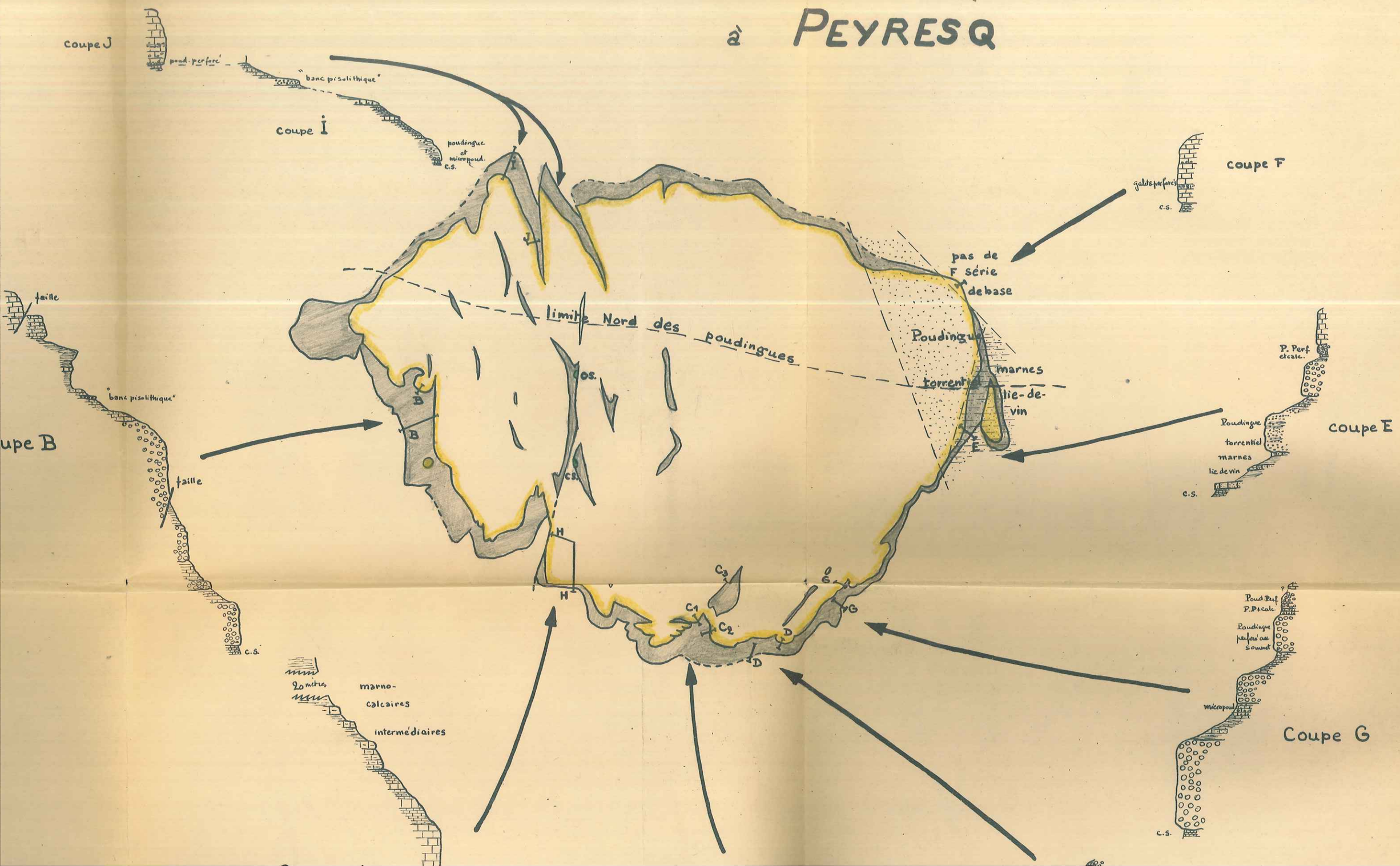
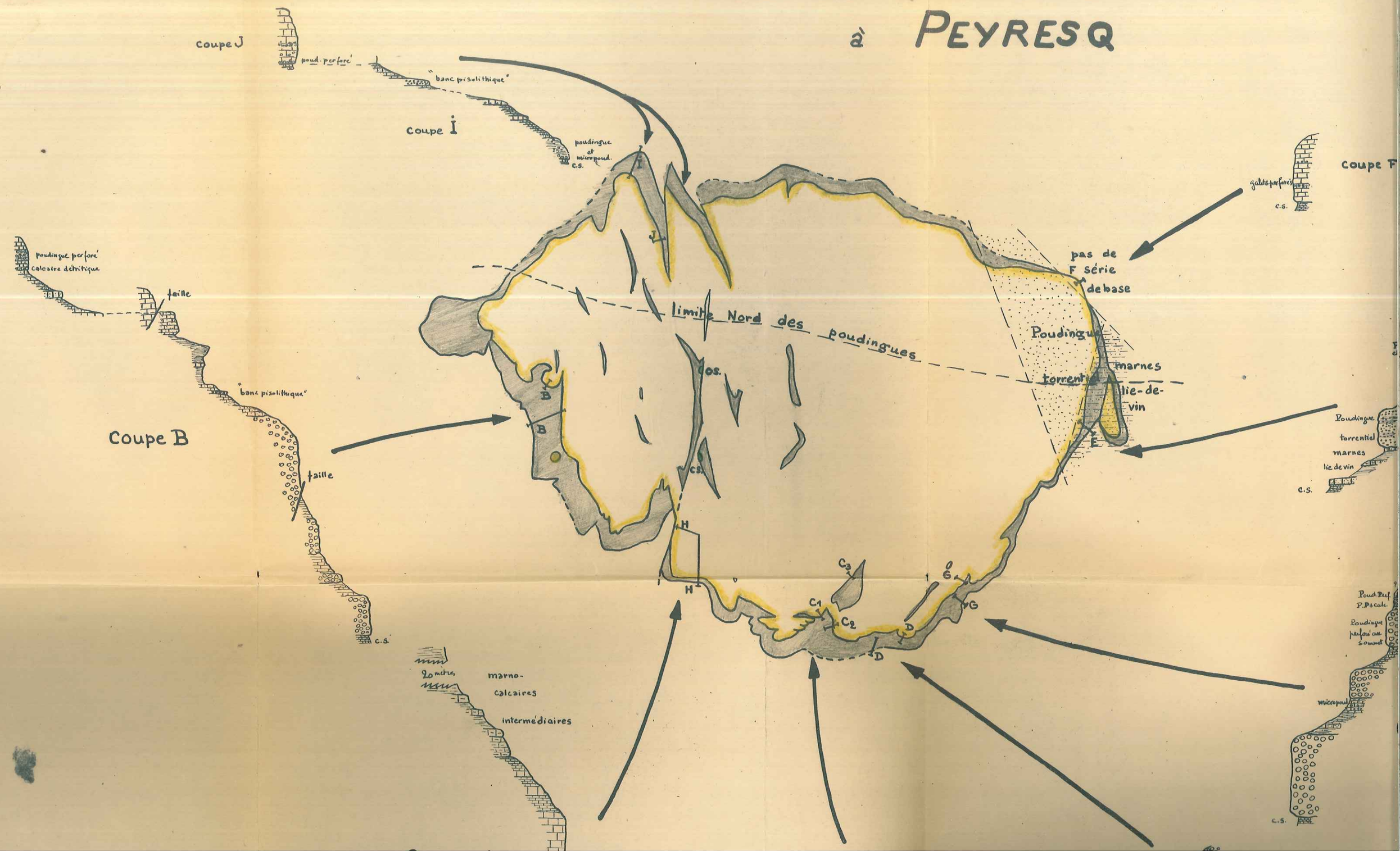
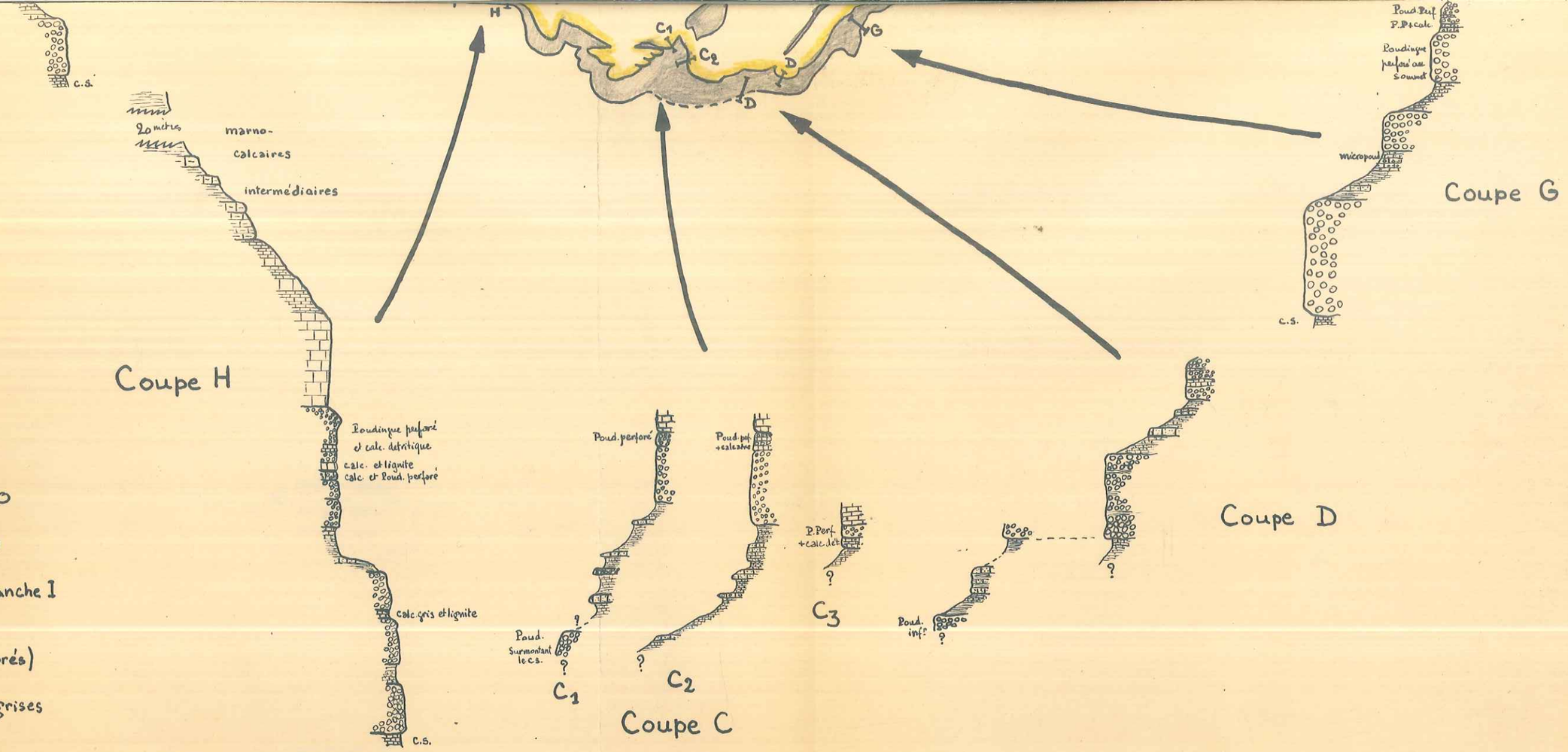


Planche II

# REPARTITION des FACIES à PEYRESQ






:
ur la carte: 1/20.000
ur les coupes: 1/5.500
s lithologiques que sur la planche I

ire (y compris les Poud. Perforés)
base: Poudingues et couches grises

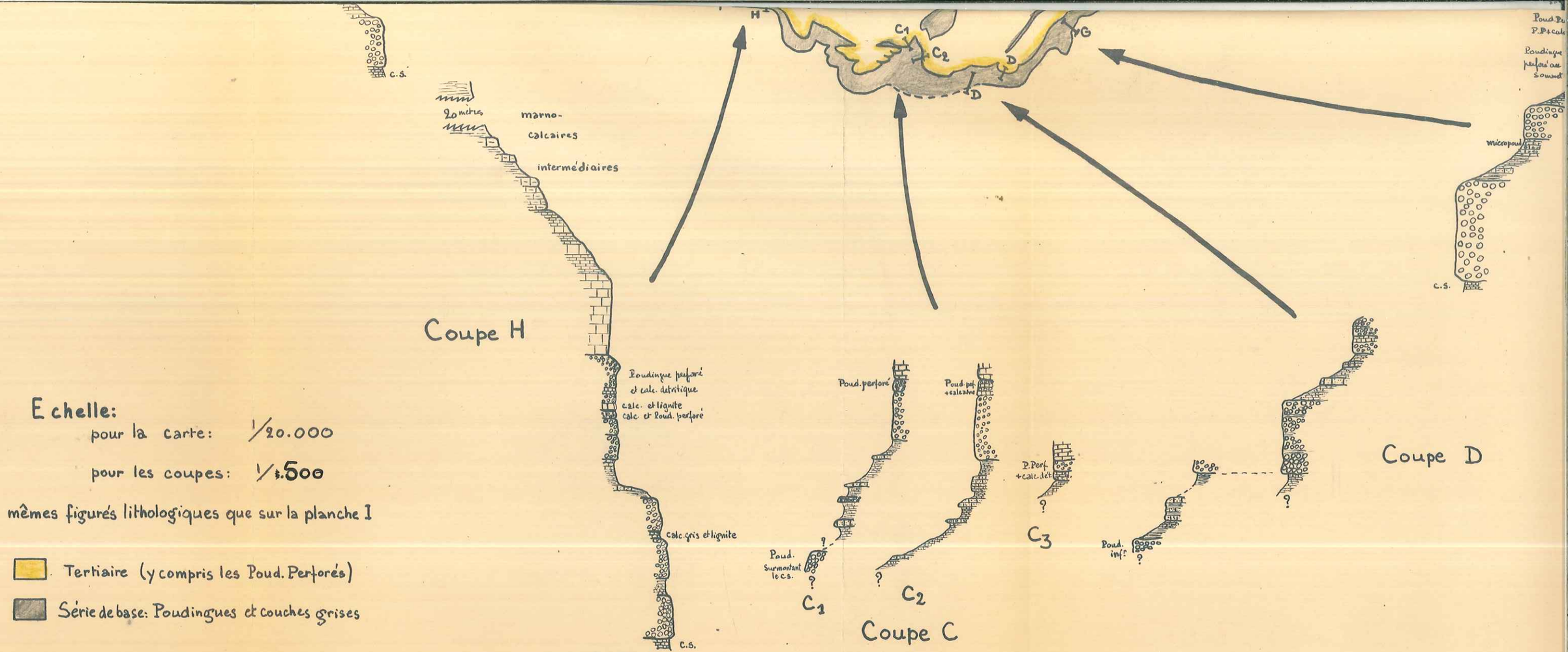
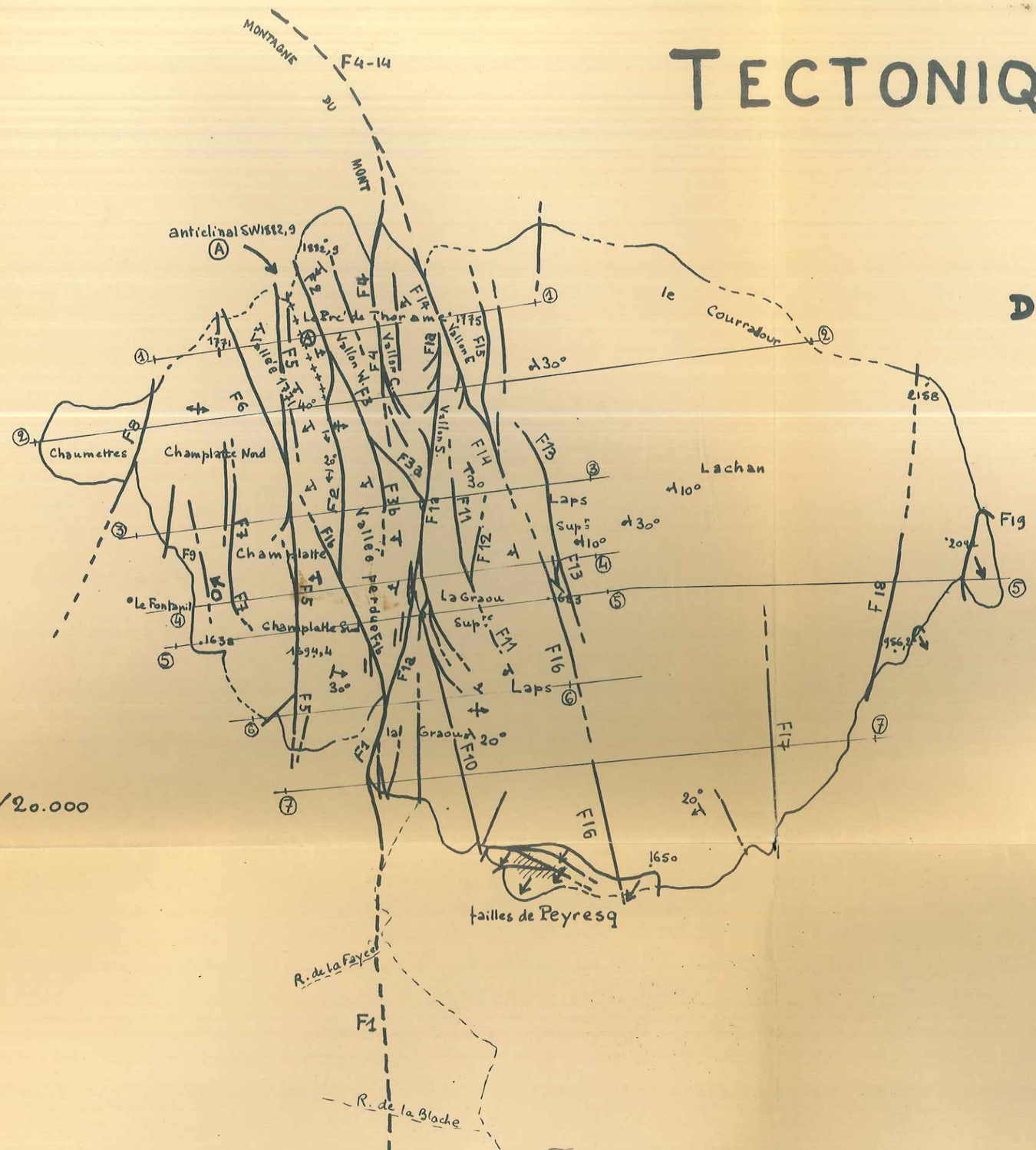

Echelle:
pour la carte: 1/20.000
pour les coupes: 1/5.500
mêmes figurés lithologiques que sur la planche I
Tertiaire (y compris les Poud. Perforés)
Série de base: Poudingues et couches grises
Coupe H
20 mètres
marno-calcaires intermédiaires
Poudingue perforé et calc. detritique
calc. et lignite
calc. et Poud. perforé
calc. gris et lignite
C.S.
H
C1
C2
D
G
Poud. perforé
Poud. perf. + calcaire
Poud. Surmontant le C.S.
C1
C2
Coupe C
P. Perf. + calc. det.
C3
Poud. inf.
Coupe D
Poud. Pe
P. Pt + calc
Poudingue perforé au sommet
micropoud.

Planche III

# TECTONIQUE DU SYNCLINAL DE PEYRESQ



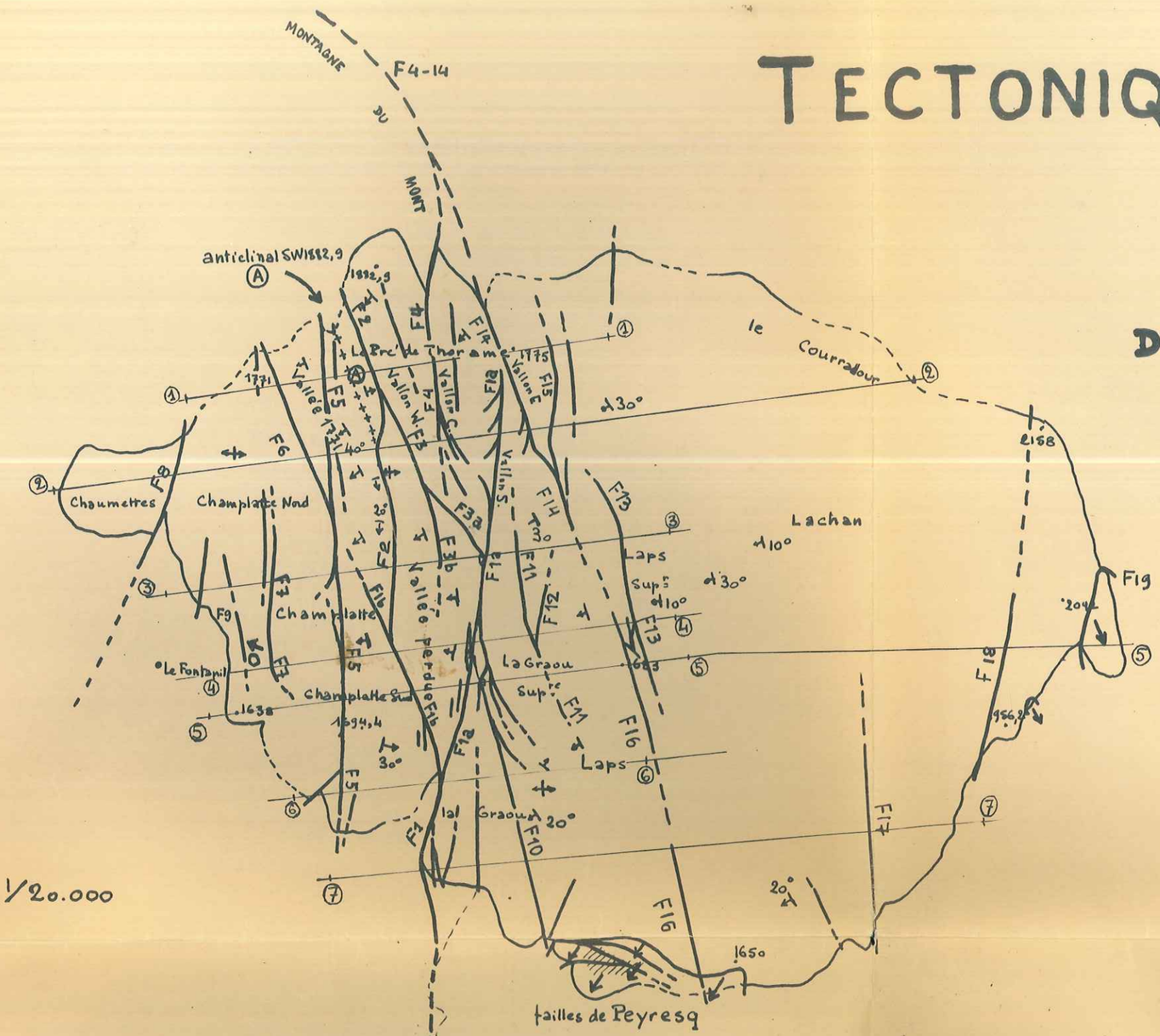

Echelle du schéma: 1/20.000

Echelle des coupes: 1/10.000

Planche III

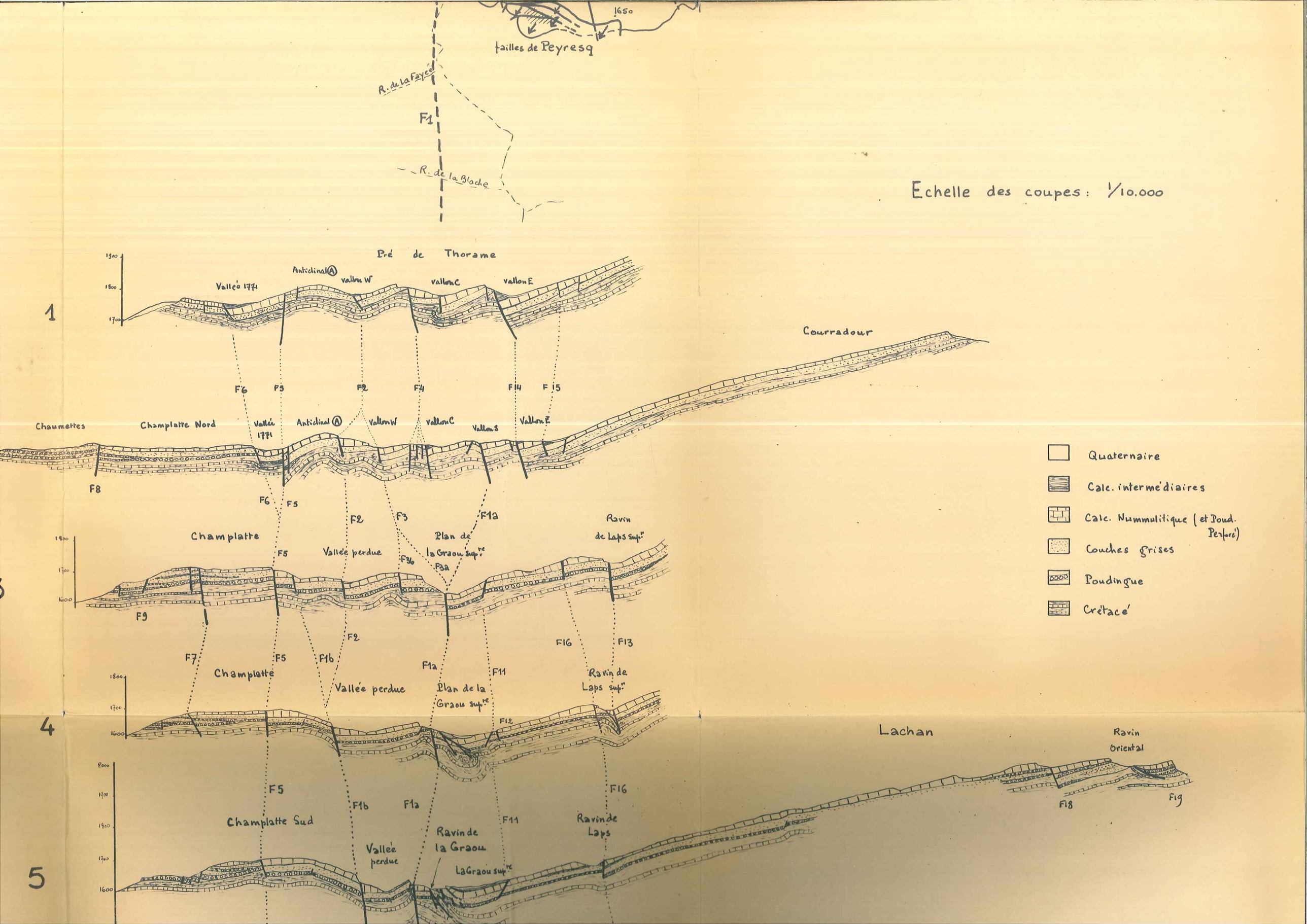
# TECTONIQUE DU SY

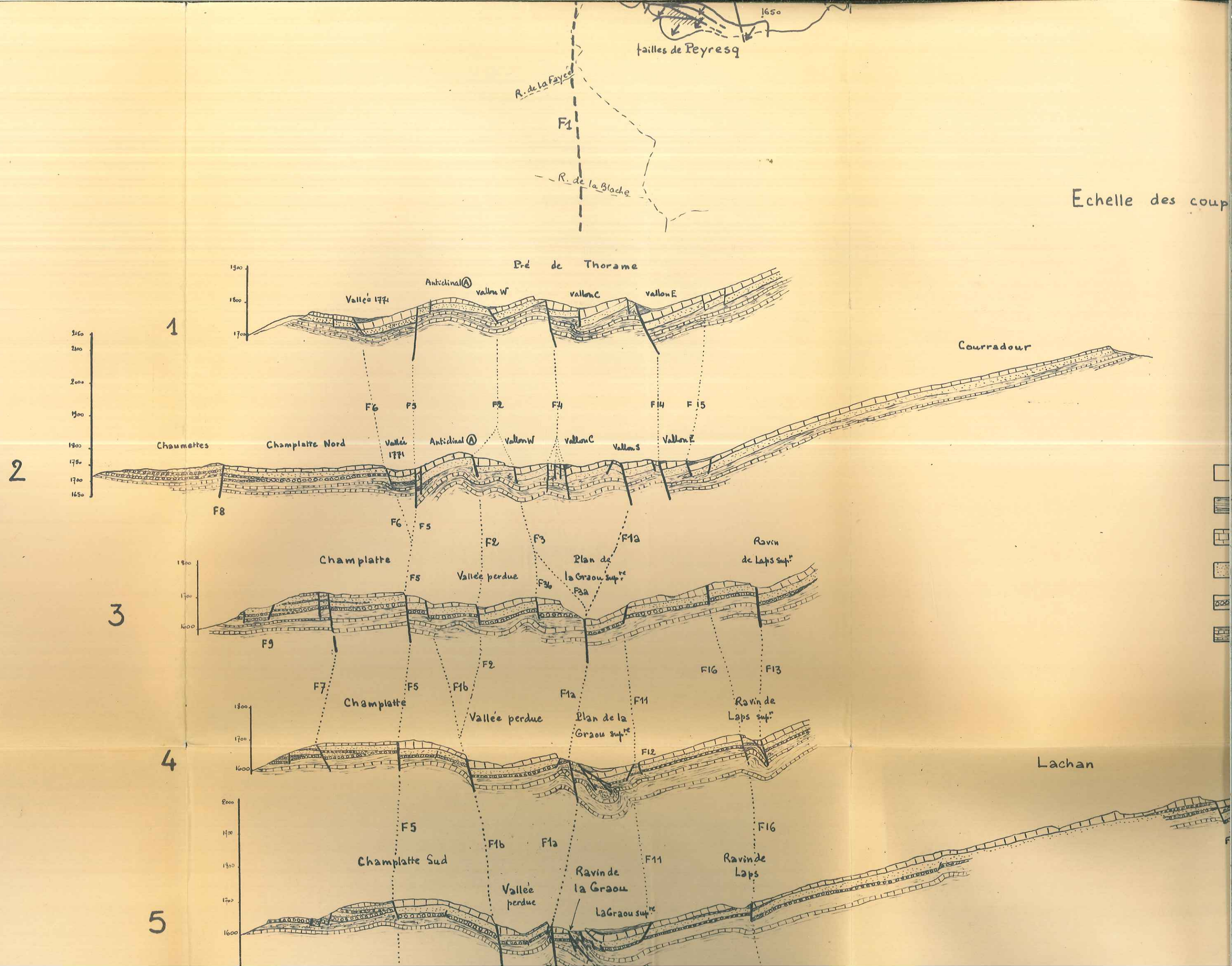
## DE PEYRE

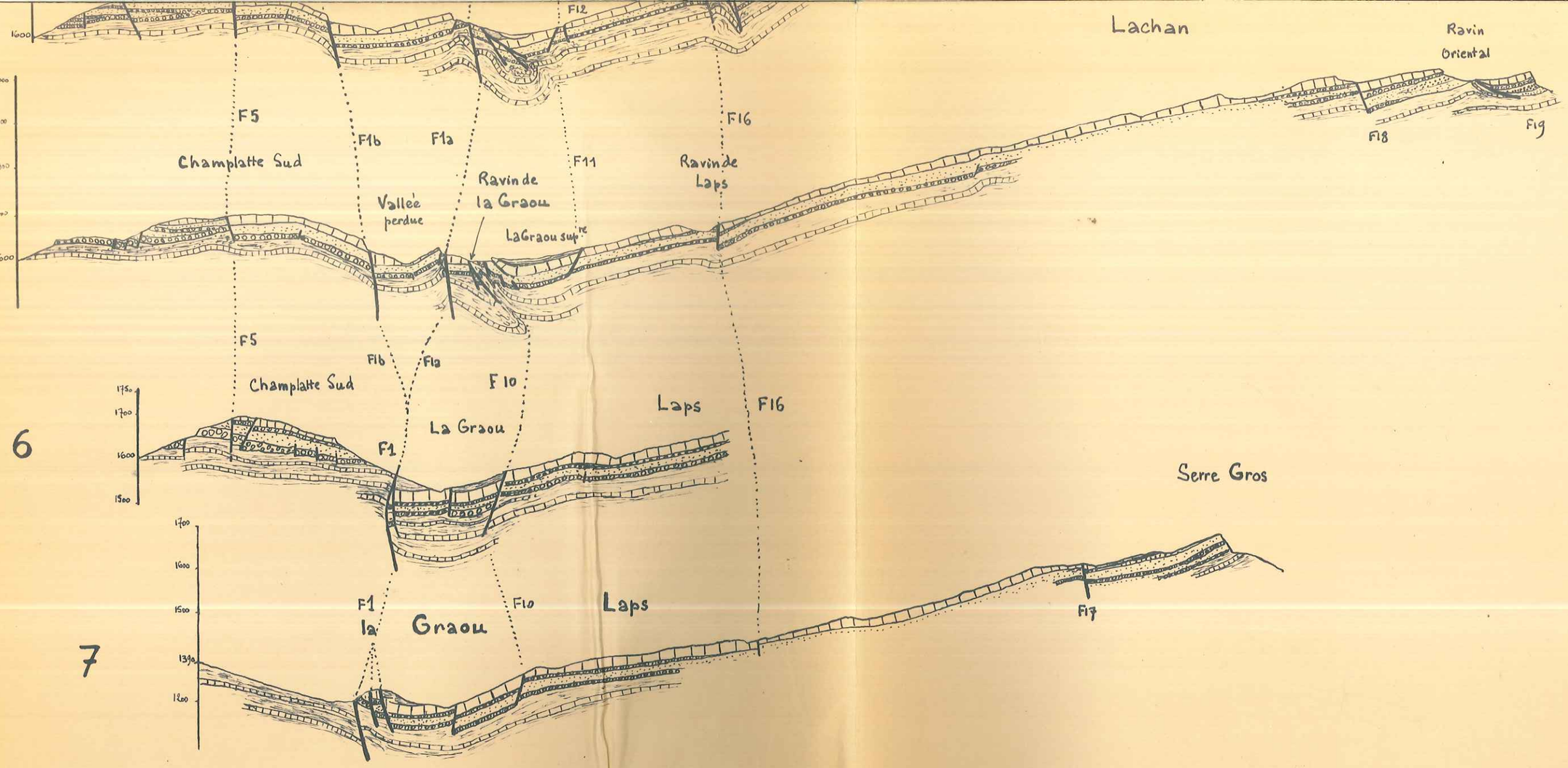



Echelle du schéma : 1/20.000

Echelle des coup


1650
tailles de Peyresq
R. de la Fayeda
F1
R. de la Blache
Echelle des coupes : 1/10.000
Pré de Thorame
Anticinal Ⓐ
vallon W
vallon C
vallon E
Vallée 1771
1900
1800
1700
1
Courradour
F6
F5
F2
F4
F14
F15
Chaumettes
Champlatte Nord
Vallée 1771
Anticinal Ⓐ
Vallon W
Vallon C
Vallon S
Vallon E
F8
F6
F5
F2
F3
F1a
Champlatte
F5
Vallée perdue
F3b
Plan de la Graou sup.re
F3a
Ravin de Laps sup.re
1900
1700
1600
3
F9
F2
F16
F13
F7
F5
F1b
F1a
F11
Champlatte
Vallée perdue
Plan de la Graou sup.re
Ravin de Laps sup.re
1800
1700
1600
4
F12
Lachan
Ravin Oriental
2000
1900
1800
1700
1600
5
F5
F1b
F1a
F16
Champlatte Sud
F11
Ravin de Laps
Vallée perdue
Ravin de la Graou
La Graou sup.re
F18
F19
Quaternaire
Calc. intermédiaires
Calc. Nummulitique (et Poud. Perforé)
Couches grises
Poudingue
Crétacé


1650
tailles de Peyresq
R. de la Fayée
F1
R. de la Blache
Echelle des coup
Pré de Thorame
1900
1800
1700
Vallée 1771
Anticlinal Ⓐ
vallon W
vallon C
vallon E
1
2250
2200
2000
1900
1800
1750
1700
1650
Courradour
F6
F5
F2
F4
F14
F15
Chaumettes
Champlatte Nord
Vallée 1771
Anticlinal Ⓐ
vallon W
vallon C
vallon S
vallon E
2
F8
F6
F5
F2
F3
F1a
Ravin de Laps sup.re
Champlatte
F5
Vallée perdue
Plan de la Graou sup.re
F3b
F3a
3
1800
1700
1600
F9
F2
F16
F13
F7
F5
F1b
F1a
F11
Champlatte
Vallée perdue
Plan de la Graou sup.re
Ravin de Laps sup.re
4
F12
Lachan
8000
1900
1800
1700
1600
F5
F1b
F1a
F16
Champlatte Sud
F11
Ravin de Laps
Vallée perdue
Ravin de la Graou
La Graou sup.re
5


4
5
6
7
Lachan
Ravin
Oriental
F12
F5
F1b
F1a
F11
F16
F18
F19
Champlatte Sud
Vallée
perdue
Ravin de
la Graou
Ravin de
Laps
La Graou sup^re
F10
Laps
La Graou
F1
Serre Gros
F17
la Graou

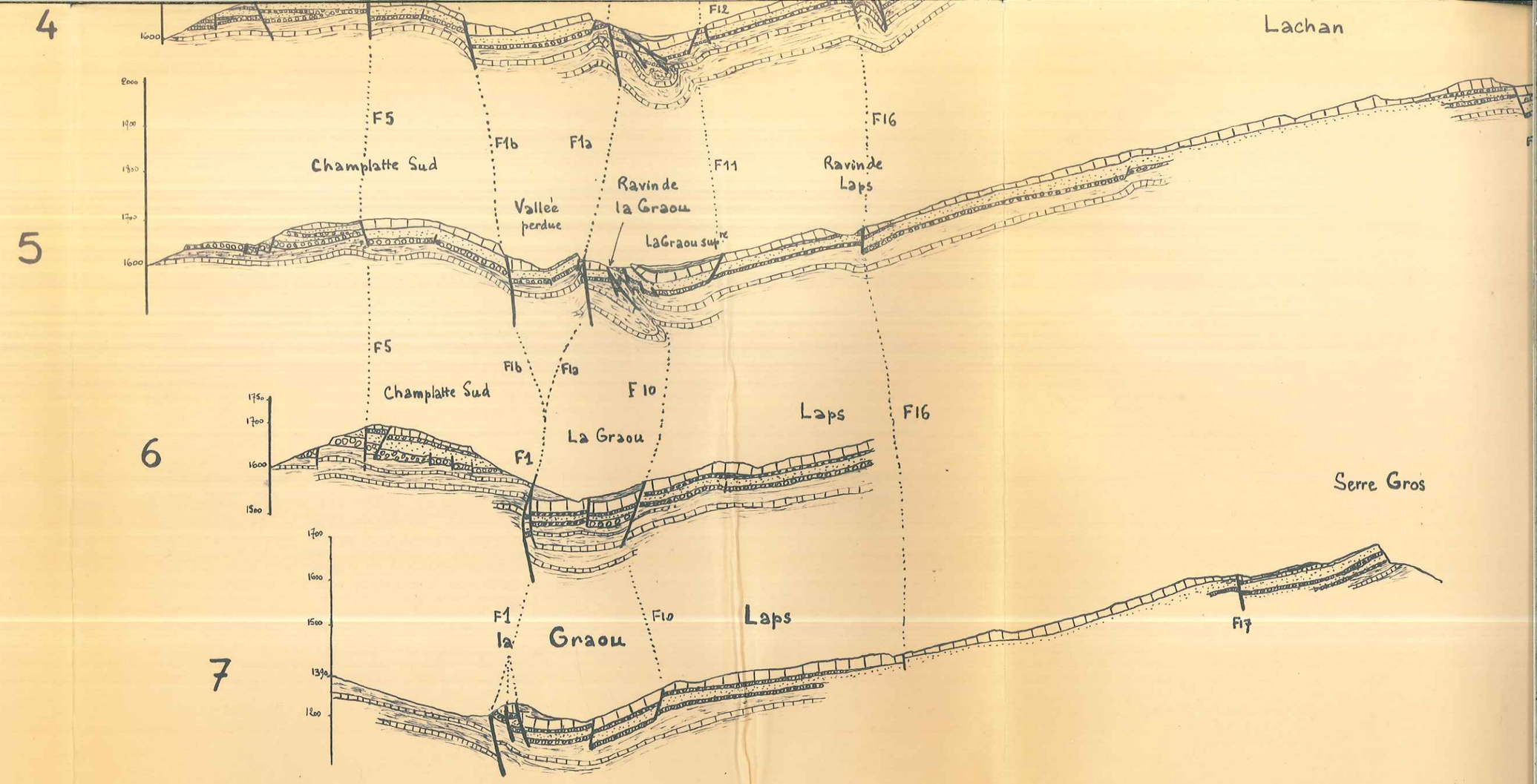

4
Lachan
F12
5
F5
F1b
F1a
F11
F16
Champlatte Sud
Vallée perdue
Ravin de la Graou
Ravin de Laps
La Graou sup.re
6
F5
Champlatte Sud
F1b
F1a
F10
La Graou
Laps
F16
F1
Serre Gros
7
F1 la
Graou
F10
Laps
F17

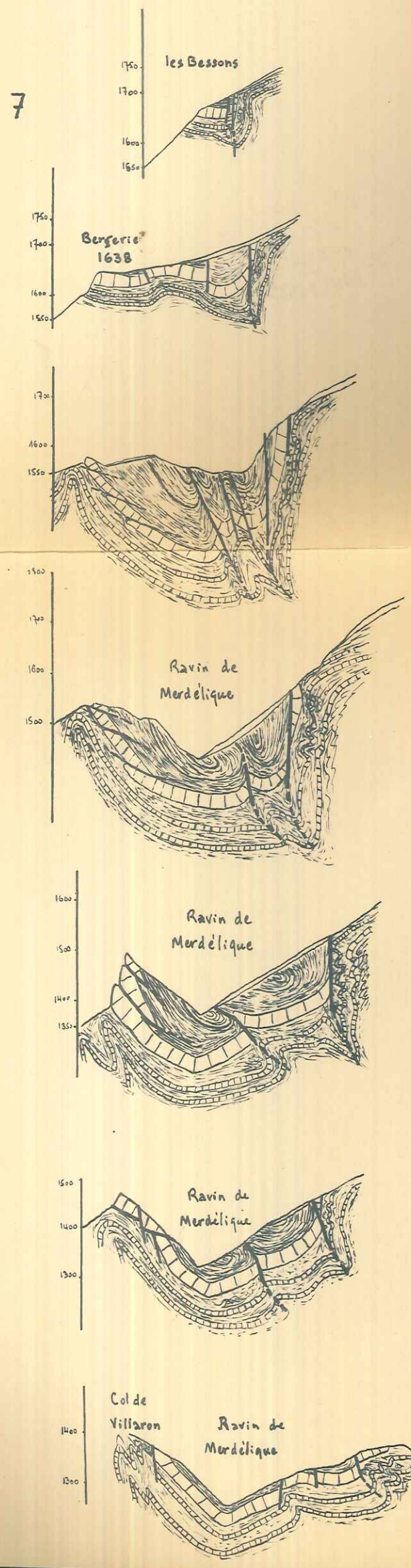
Planche IV

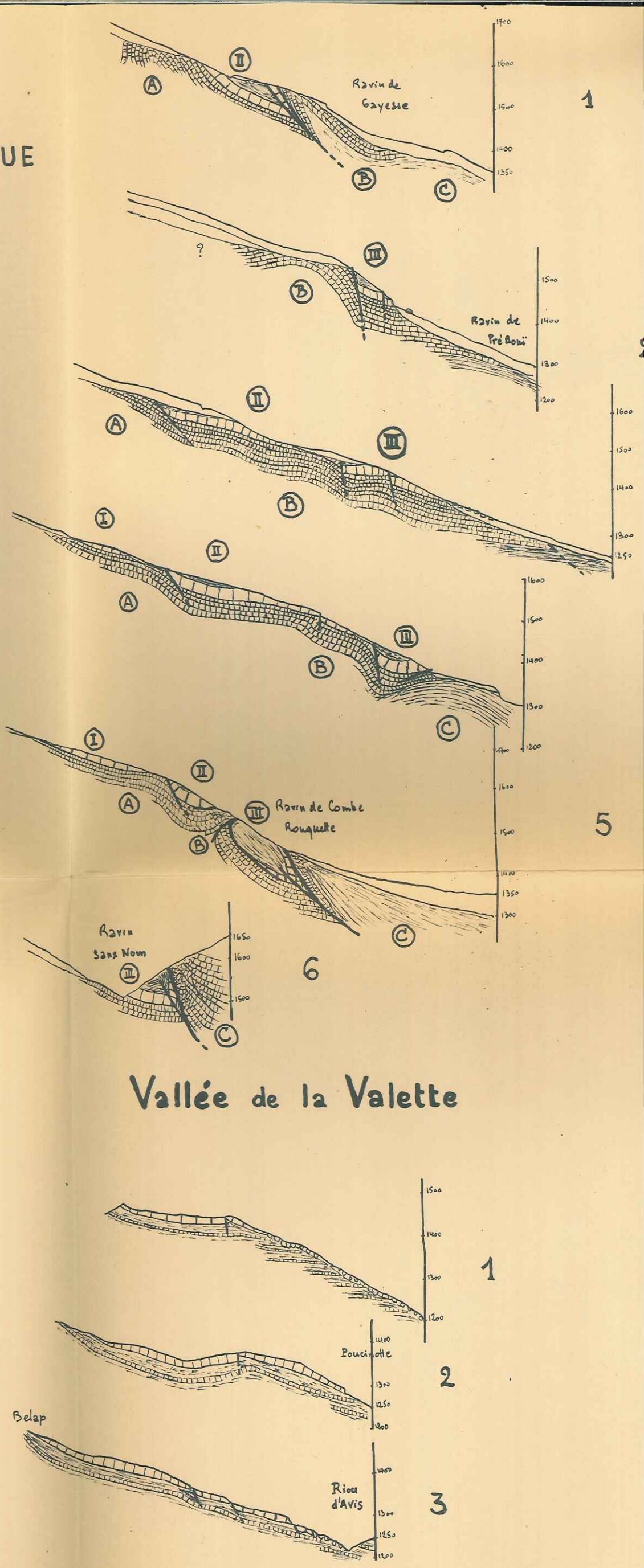
# TECTONIQUE DU NUMMULITIQUE

## DE THORAME-BASSE

au 1/10.000. Mêmes tiqués que sur la planche n°3.

## Château-Garnier

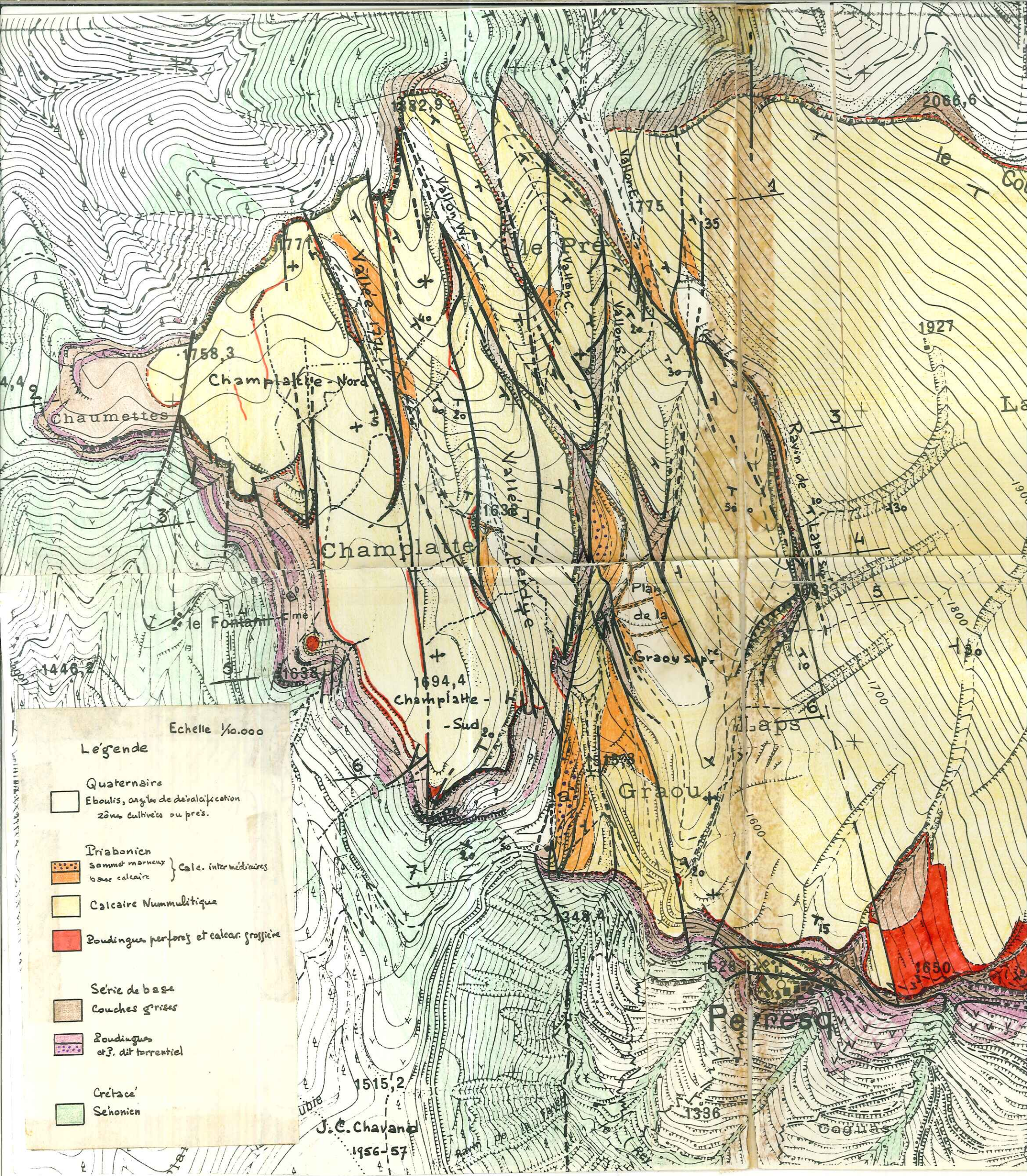


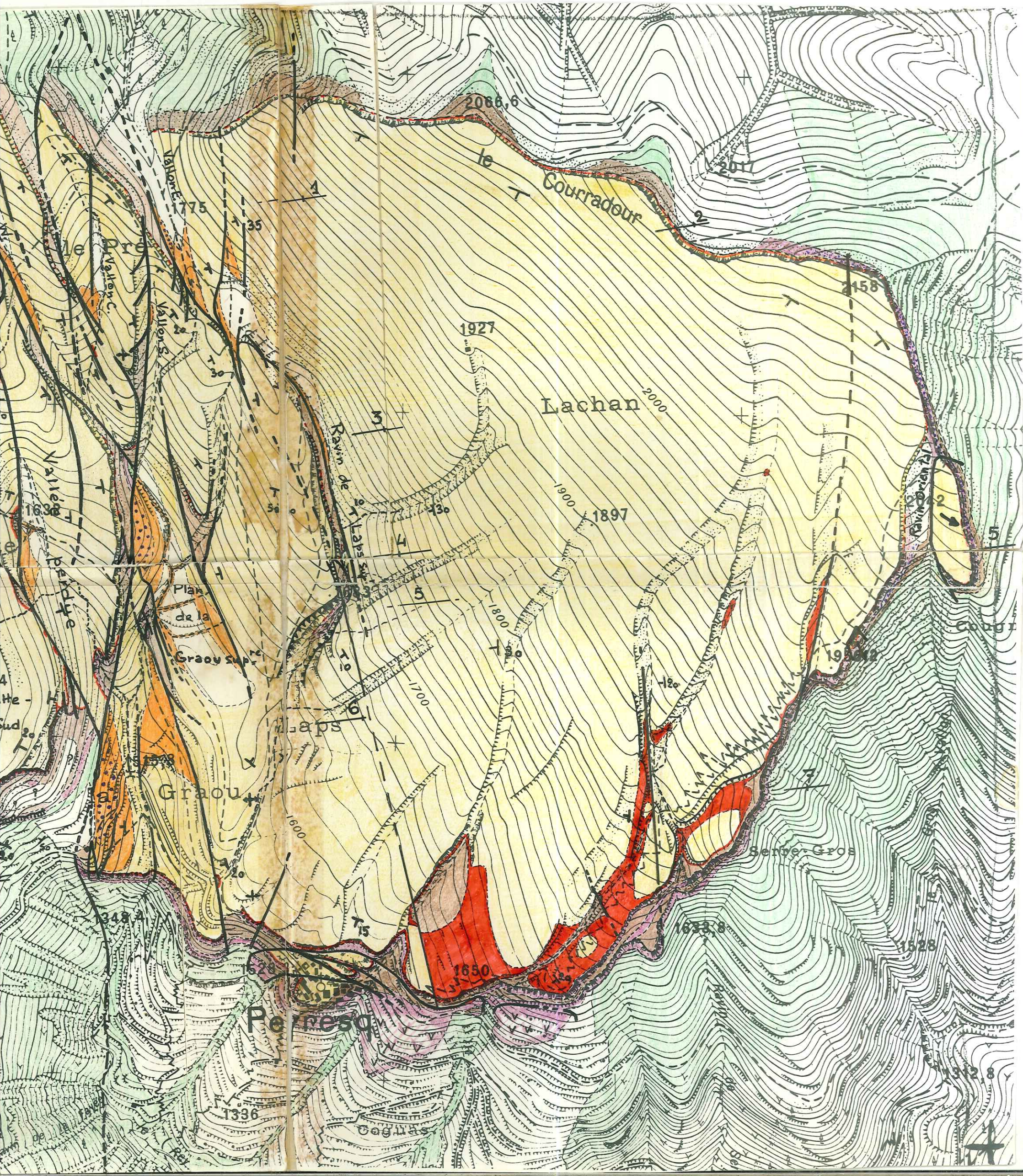




## Vallée de la Valette



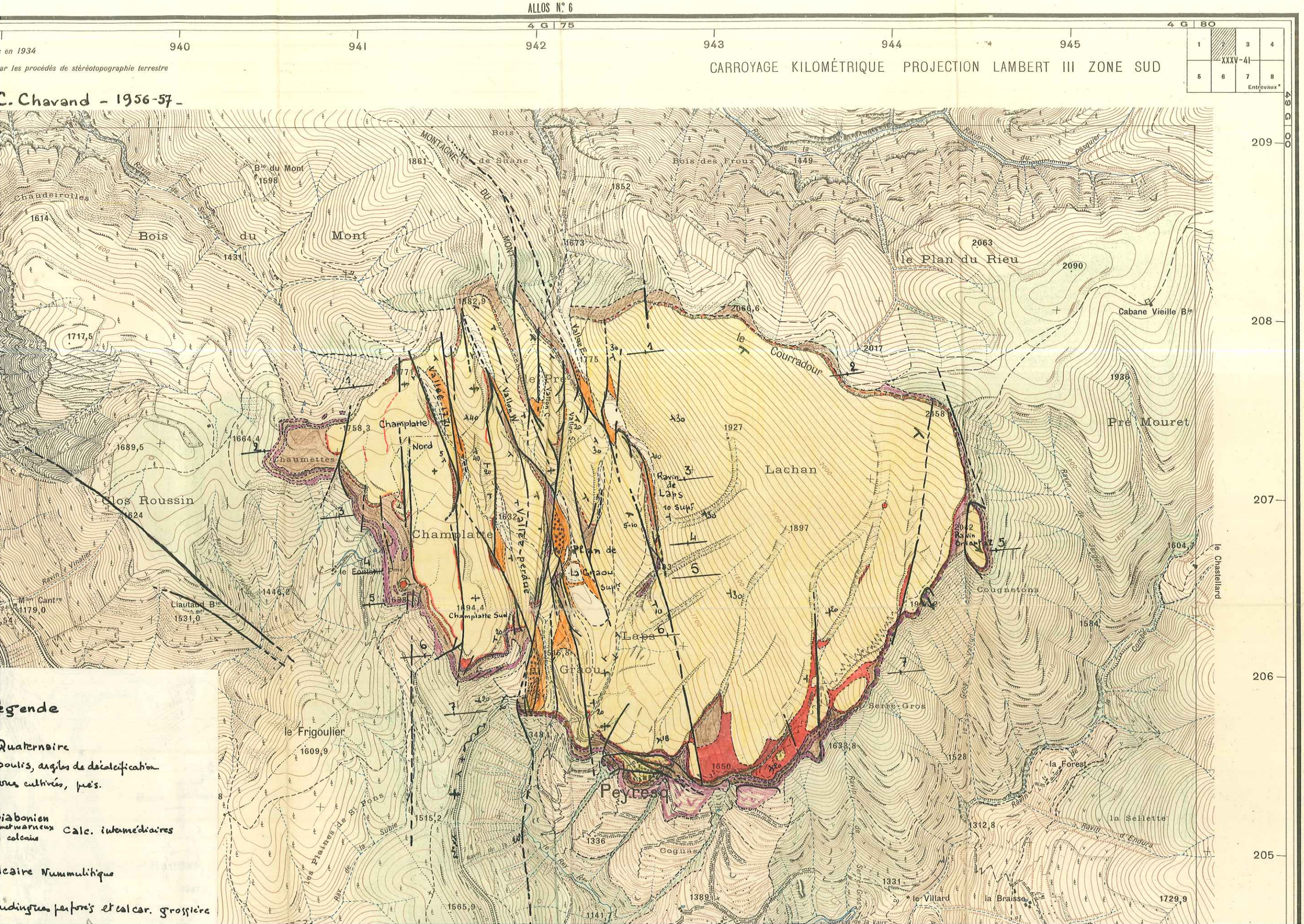
## La Bâtie


Echelle 1/10.000
Légende
Quaternaire
Eboulis, argiles de décalcification
zônes cultivées ou prés.
Priabonien
sommet marneux
base calcaire
Calc. intermédiaires
Calcaire Nummulitique
Poudingues perforés et calcar. grossière
Série de base
Couches grises
Poudingues
et P. dit torrentiel
Crétacé
Sénonien
J.C. Chavand
1956-57
Chaumettes
Champlatte-Nord
Champlatte
le Fontanil
Champlatte-Sud
le Pré
Vallon W.
Vallon E.
Vallon C.
Vallon S.
Vallée
Ravin de Tillaps
Plan de la Graou sup.re
Tillaps
la Graou
Peyresq
Coguias
le Co
La
1382,9
1758,3
1694,4
1638
1446,2
1515,2
1348,4
1336
1650
2066,6
1927
1800
1700
1600


2066,6
le Courradour
2017
2158
1927
Lachan
2000
1900
1897
1800
1700
1600
1775
Vallon
Vallons
le Pré
Vallée
Ravin de Laps
Laps
Plan de la Graou
Graou
Ravin Orian
Cougn
Serre Gros
1633,8
1528
1650
Perresq
1336
Cogulas
1348,4
1638
1312,8

# ENTREVAUX N°. 2

ALLOS N°. 6




## Légende

Quaternaire

Boulis, argiles de décalcification

Terres cultivées, prés.

Priabonien

Calc. intermédiaires

Calcaire Nummulitique

Conglomérats perforés et calcar. grossière

La déclinaison magnétique correspond au centre de la feuille et au 1er Janvier 1935

N.G.

# ENTREVAUX N°. 2

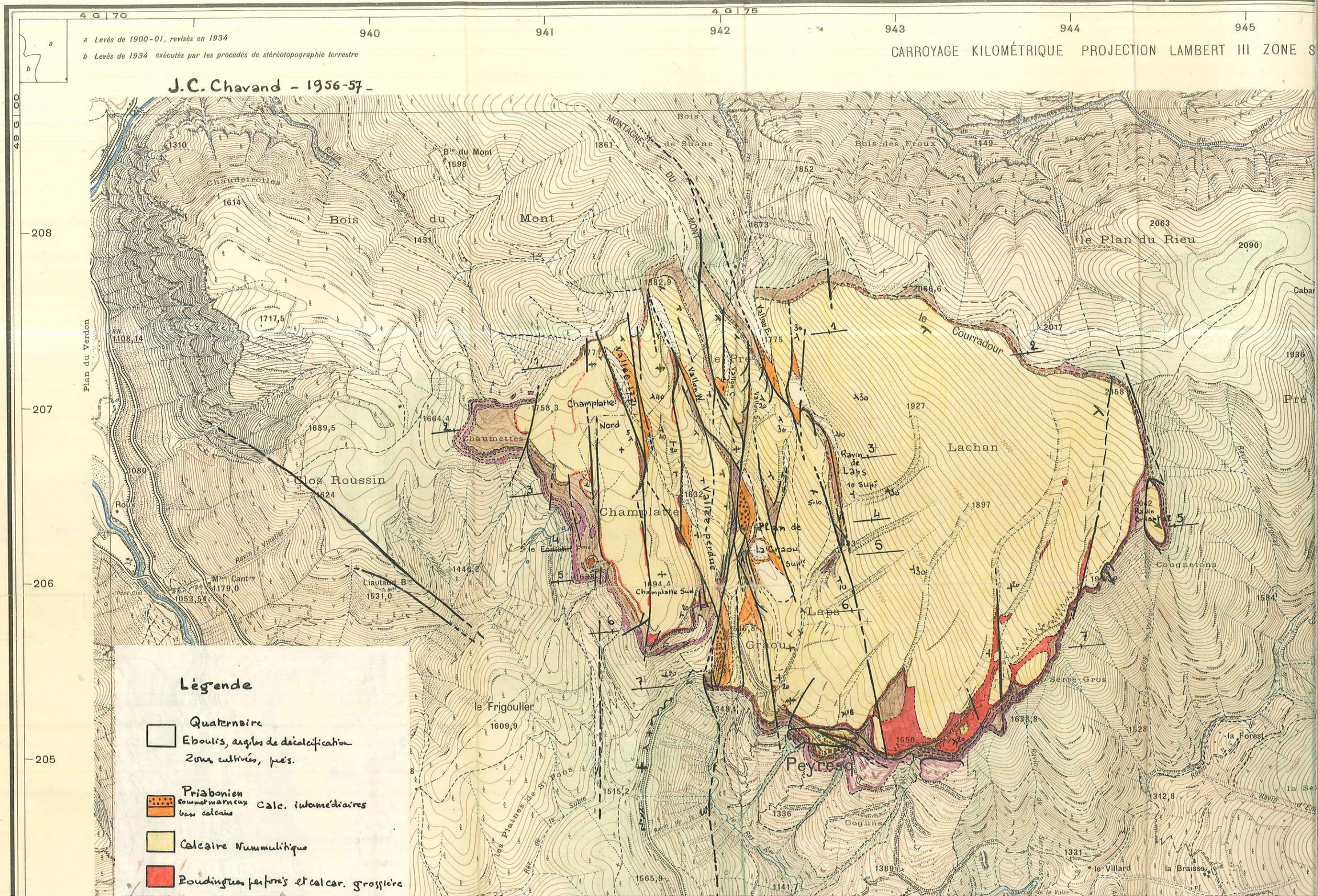
ALLOS N°. 6

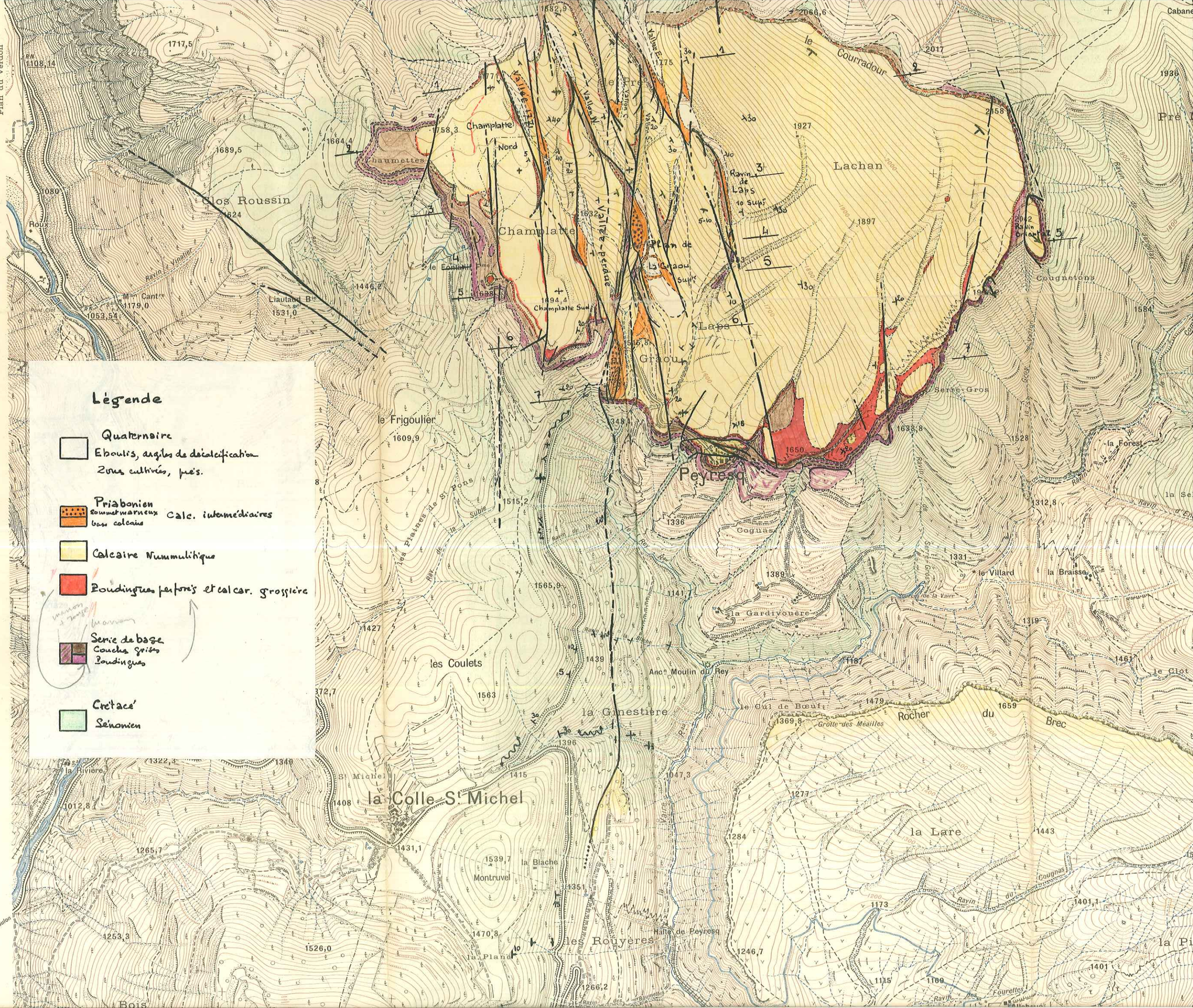
a Levés de 1900-01, revisés en 1934

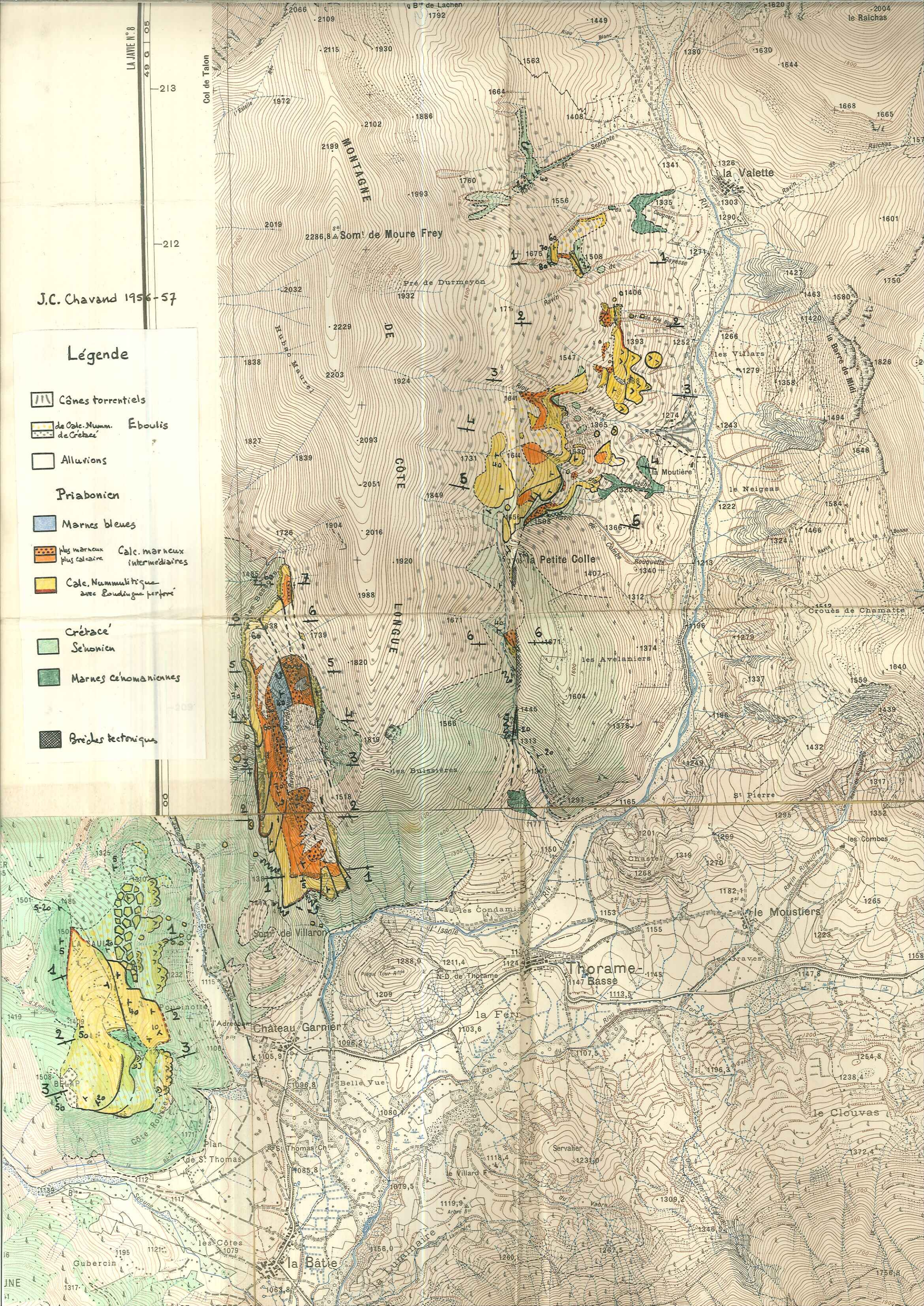
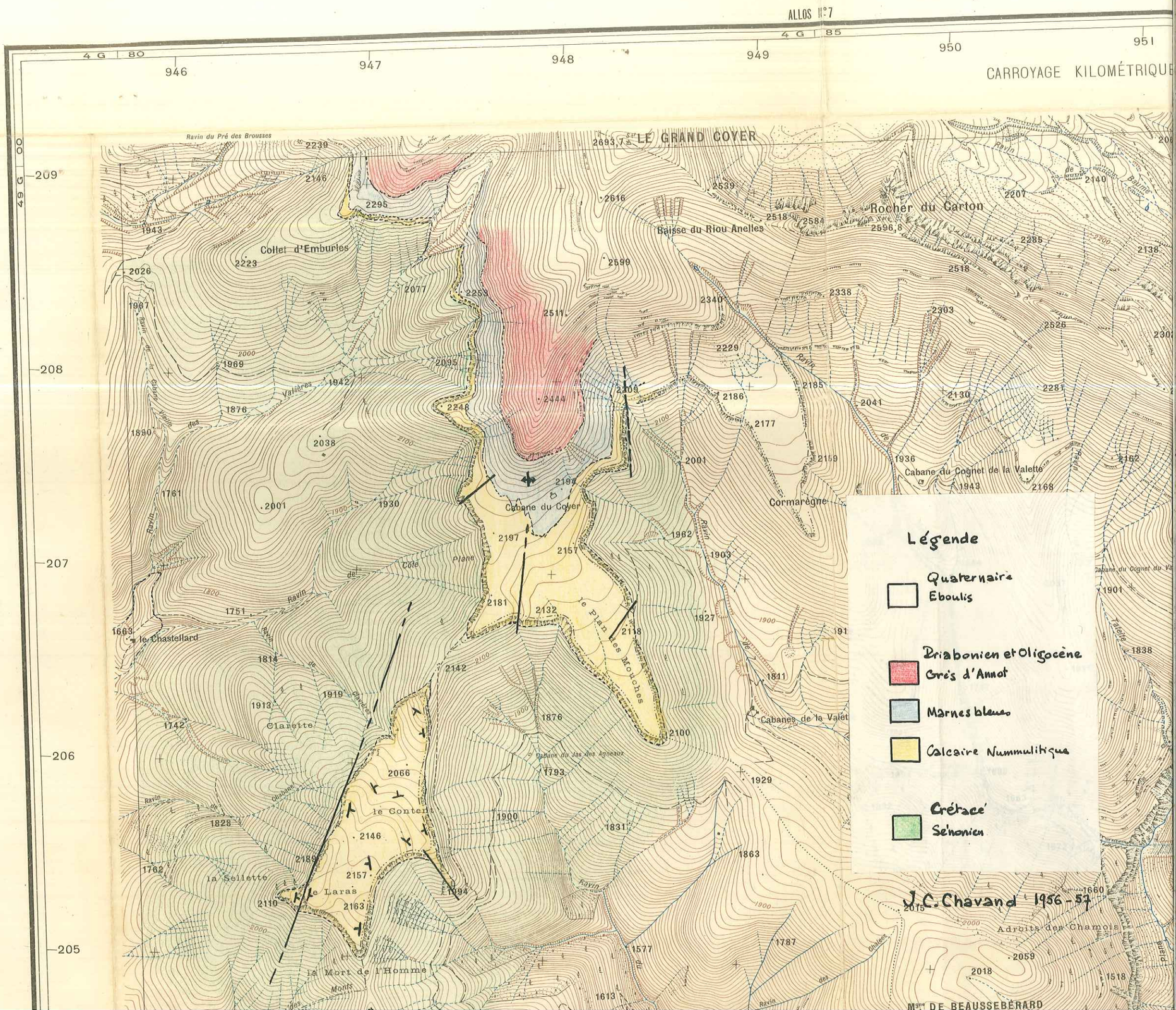
b Levés de 1934 exécutés par les procédés de stéréotopographie terrestre

CARROYAGE KILOMÉTRIQUE PROJECTION LAMBERT III ZONE S

J.C. Chavand - 1956-57 -




Légende
Quaternaire
Eboulis, argiles de décalcification
Zones cultivées, prés.
Priabonien
sommet marneux
bas calcaire
Calc. intermédiaires
Calcaire Nummulitique
Poudingues perforés et calcar. grossière
Série de base
Couches grises
Poudingues
Crétacé
Sénonien
Plan du Verdon
Clos Roussin
Chaumettes
Champlatte
Champlatte Nord
Champlatte Sud
Vallée perdue
Le Courradour
Lachan
Ravin de Laps
Laps
Le Graou
Peyresq
Cougnas
la Gardivouère
le Villard
la Braisse
Ancn Moulin du Rey
le Cul de Bœuf
Grotte des Méailles
Rocher du Brec
la Ginestière
les Coulets
la Colle St Michel
St Michel
la Rivière
Montruvel
la Blache
les Rouyères
Halte de Peyresq
la Lare
le Frigoulier
Cougnetons
Serre Gros
la Forest
le Clot
Rte Nat.le N° 555 de Barcelonnette à Toulon
ENTREVAUX N° 1
48 G 95


LA JAVIE N°8
49 G 05
Col de Talon
MONTAGNE DE COLLE LONGUE
Som.t de Moure Frey
Pré de Durmeyon
la Valette
le Raichas
les Villars
la Moutière
le Neigeas
la Petite Colle
les Avelaniers
Croûes de Chamatte
les Buissières
St Pierre
les Combes
Chastel
le Moustiers
les Condamines
Thorame-Basse
N-D. de Thorame
la Ferr
Château Garnier
Belle Vue
Plan de S. Thomas
Servalier
le Clouvas
la Bâtie
les Côtes
Gubercin
Poulinotte
Côte Rousse
Bellap
Som.t de Villaron
J.C. Chavand 1956-57
Légende
Cônes torrentiels
Eboulis
de Calc. Numm. de Crétacé
Alluvions
Priabonien
Marnes bleues
plus marneux plus calcaire
Calc. marneux intermédiaires
Calc. Nummulitique avec Poudingue perforé
Crétacé
Sénonien
Marnes cénomaniennes
Brèches tectoniques

# ENTREVAUX N° 3