



HAL
open science

Étude géologique de la région de Robion près de Castellane (Basses-Alpes)

Jean Démians Bonaud d'Archimbaud

► **To cite this version:**

Jean Démians Bonaud d'Archimbaud. Étude géologique de la région de Robion près de Castellane (Basses-Alpes). Stratigraphie. 1951. dumas-00985559

HAL Id: dumas-00985559

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00985559>

Submitted on 30 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.

ETUDE GEOLOGIQUE DES ENVIRONS DE ROBION

près de CASTELLANE (Basses-Alpes)

DIPLOME D'ETUDES SUPERIEURES

par

Jean Démians Bonaud d'Archimbaud

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

Grenoble, Décembre 1951

OFFICE UNIVERSITAIRE DE POLYCOPIE
Palais de l'Archevêché
Aix-en-Provence

Une haute falaise qui vous abrite du mistral, des pentes caillouteuses où broussailles et genêts ont seuls pu s'accrocher, des croupes couvertes de pins, des ravins profonds.

C'est un coin de Haute-Provence, paysage austère, mais auquel le coeur s'attache...

A V A N T - P R O P O S

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

Au début de cette étude, ma reconnaissance va aux Maîtres qui m'ont formé aux disciplines de la Géologie.

- à MM. M. GIGNOUX et L. MORET, professeurs à la faculté des Sciences de Grenoble.

- à Madame Y. GUBLER et J. FLANDRIN, professeurs à l'Ecole Supérieure du Pétrole, qui ont bien voulu s'intéresser de très près à mon travail, m'ouvrir des horizons nouveaux et dont les conseils m'ont été si précieux.

Que M. BARBIER, également trouve ici l'expression de ma vive gratitude : c'est lui qui m'a fait connaître le premier les joies du terrain dans la région de Comps-sur-Artuby, si proche de celle dans laquelle j'ai eu ensuite à travailler.

Je remercie aussi M. l'Abbé de LAPPARENT, M. BREIS-TROFFER, M. le Général COLLIGNON, MM. LYS, SIGAL et GREKOFF pour l'aide qu'ils m'ont donnée dans mes déterminations de fossiles et mes travaux de laboratoire.

Je ne puis oublier non plus le précieux encouragement que m'a apporté M. DEBELMAS par la journée qu'il a bien voulu passer à Robion, sur mon terrain.

TABLE DES MATIERES.

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

	Pages :
INTRODUCTION	5
STRATIGRAPHIE	8
TECTONIQUE	40
DOLOMITISATION	51
HYDROGRAPHIE	55
CONCLUSION	57
BIBLIOGRAPHIE	58
Calcaire dévonien de la région de Bouillan	" 11.
Grès dévonien de la région de Bouillan	" 12.
(avec planches 1 et 2)	" 13.
Coupe géologique de la région de Bouillan	" XIV.
(avec planches 3 et 4)	" XV.
Coupe géologique de la région de Bouillan	" XVI.
(avec planches 5 et 6)	" XVII.
(avec planches 7 et 8)	" XVIII.
(avec planches 9 et 10)	" XIX.

-----00000-----

TABLE DES PLANCHES.

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

La Région de ROBION (Vue générale)	Planche I.
La région de Robion	" II.
Le Brec et la montagne de Destourbes	" III.
Le vallon du Bourguet	" IV.
Le Signal de Bagarry	" V.
Le bois de la Faye	" VI.
La série néocomienne	" VII.
Les calcaires portlandiens dolomitisés	" VIII et IX
Calcaires portlandiens (lames minces)	" X.
Calcaire portlandien et calcaire valanginien (lames minces)	" XI.
Calcaire lacustre (lame mince)	" XII.
Croquis géologique de la région de Robion (avec emplacement des coupes)	" XIII.
Coupes du bassin de Rayan	" XIV.
Coupes de la région du Brec	" XV.
Coupes générales de la région de Robion	" XVI.
Coupes du bassin de Rayan indiquant la nature des dépôts tertiaires	" XVIII.
Série stratigraphique	" XVIII.
Carte géologique au 1/200.000	" XIX.

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

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

Le secteur que nous avons à étudier se situe au S. de Castellane, entre deux croupes affectant une forme rayonnante : la falaise du Signal de Robion et la montagne de Destourbes.

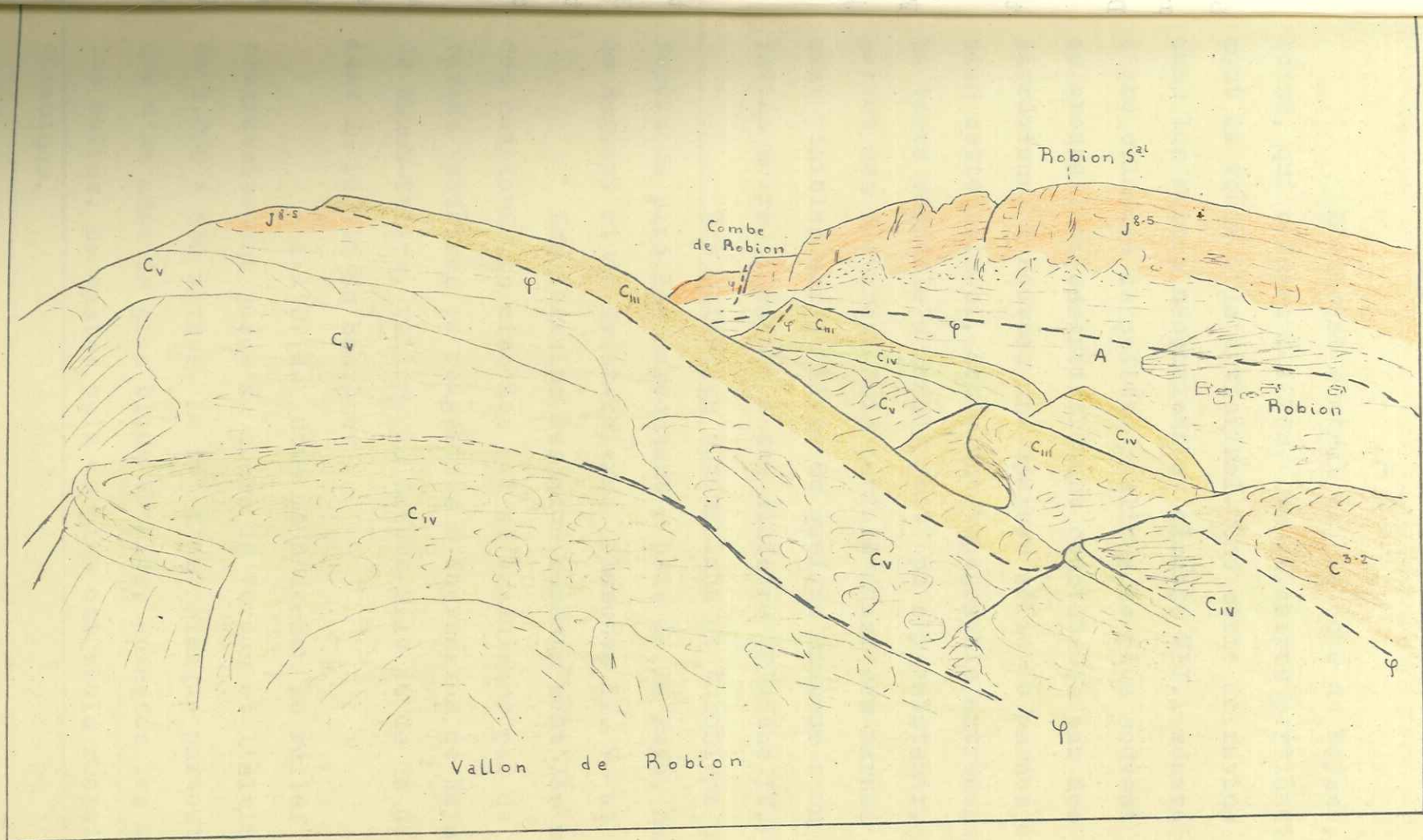
Il est limité au N. par une ligne partant de Castellane et allant jusqu'au pont de Soleils, sur le Verdon, à l'O. et au S. par le vallon de Font Fréyère et les hauteurs de Bagarry qui nous conduisent jusqu'au Bourguet.

à l'E. enfin par la route de Comps

Nous nous trouvons sur le front de "l'arc de Castellane", à la limite d'une zone de chevauchements dont le Signal de Robion et Destourbes sont les derniers représentants vers le S. et d'une région de hauts plateaux faillés ou affectés de petits anticlinaux, tels que ceux de Comps.

La topographie traduit bien cette double appartenance. Les hautes falaises jurassiques du Signal de Robion et de Destourbes forment les éléments dominants du paysage, avec leur altitude élevée qui dépasse 1650m. au point culminant. (Planches I. II. et III.) A leur pied, souvent séparée par une vaste zone d'éboulis, s'étend une région de relief médiocre bien qu'assez accidenté.

Mais, dans ce dernier secteur, la série stratigraphique (Portlandien, Crétacé, Tertiaire) permet bien souvent d'interpréter les variations du paysage.



Croquis de la région de Robion
 pris de la cote 994.0 (vallon de Robion)

L'élément central est le dôme de Baysse, très boisé, qui culmine à 1276m. Les calcaires portlandiens y forment la voûte d'un anticlinal. Une série de ravins creusés dans les marnes néocomiennes (planche VII.) sépare ce dôme d'une ceinture de petites collines le plus souvent couvertes de broussailles, essentiellement constituées par des calcaires barrémiens. A nouveau, une épaisse série de marnes, d'âge albien cette fois-ci, donne une topographie extrêmement molle. La terre végétale a fréquemment pu s'y maintenir, ce qui permet des cultures. Mais parfois aussi ces marnes sont largement visibles sur le flanc de quelque hauteur : on a alors des ravins noirs, d'aspect assez sinistre (Planche IV.)

Des calcaires cénomaniens et turoniens couverts de forêts de pins les surmontent : bois de la Faye, hauteurs de Bagarry et de Saint-Thiers. (Planches II. V. et VI.)

Les terrains les plus récents sont des marnes et des conglomérats miocènes qui se traduisent par de grands ravins verdâtres ou rougeâtres : dépression de Rayau près de Saint-Thiers, vallons de Sainte-Sile et de la Gourre, dans la région du Bourguet .

- A l'O? du dôme de Brayssen le relief s'abaisse progressivement jusqu'au cours du Verdon et l'altitude passe de 1.000 à 650 mètres. Le sol n'est presque partout formé que d'un amas de gros blocs éboulés, entassés les uns sur les autres. De vastes bois de pins ont seuls réussi à s'y enraciner.

HISTORIQUE :

Ce secteur n'a jamais encore été vu très en détail. Mais de nombreuses études d'ensemble ont cependant été publiées sur la région. Les travaux de COQUAND "Sur les terrains néocomiens de la Provence" (1840) et de FALLOT, "Etude sur les Etages moyens et supérieurs du terrain Crétacé dans le S. E. de la France" (1885), avaient permis de préciser la stratigraphie. C'est Ph. ZURCHER qui a dressé le premier la feuille de Castellane au 1/80.000, en 1891. Puis des publications importantes de REPELIN, REBOUL, KILIAN et LANQUINE ont suivi.

Mais les travaux essentiels, auxquels nous nous sommes le plus souvent reportés sont la "Description tectonique de la bordure des Alpes, de la Bléone au Var" (1936) de M. GOGUEL, et, pour le Tertiaire, les "Etudes géologiques dans les régions provençales et alpines entre le Var et la Durance" (1938) de M. l'Abbé de LAPPARENT.

S T R A T I G R A P H I E

: - 6 - / : - - - : - - - : - - - : - - - : - - -

CARACTERES GENERAUX :

La série stratigraphique qui nous intéresse (Planche XVIII) comprend surtout les terrains allant du Portlandien au Miocène. Quelques affleurements plus anciens nous permettent cependant de faire débiter notre échelle au Trias. Mais l'étude qui en résultera sera évidemment beaucoup plus sommaire. Nous nous trouvons, au Jurassique et au Crétacé, à la limite S. des faciès profonds de la fosse vocontienne. Mais déjà les influences littorales de type provençal se font sentir, probablement dues à l'émergence du Massif des Maures ; les niveaux de fausses brèches sont nombreux dans le Portlandien, les épisodes glauconieux fréquents au Crétacé ; une lacune s'est produite à l'Aptien et peut être pendant une partie de l'Albien.

D'autre part la série montre deux types de sédimentation extrêmement différents :

Jusqu'à l'Aptien elle n'est pas gréseuse : aux calcaires portlandiens sublithographiques succèdent les marnes néocomiennes et les calcaires marneux barrémiens. L'épaisseur pour le Crétacé inférieur est de l'ordre de 150 m.

A partir de l'Albien, les dépôts deviennent beaucoup plus détritiques, indiquant des apports terrigènes importants, surtout pendant l'Albien et le Cénomaniens, mais qui vont décroître au Turonien. L'épaisseur de la série est considérable, de

l'ordre de 500m. Les conditions de sédimentation ont donc changé dans la région, après la lacune de l'Aptien.

— Le Turonien marque les dernières influences maritimes dans notre secteur.

Le Sénonien et le Danien ne sont pas connus.

Le Tertiaire est entièrement continental : argiles bigarrées attribuées à l'Eocène inférieur, dépôts lacustres du Lutétien et du Pontien, conglomérats.

Les meilleures coupes que nous ayons pu étudier sont :

- pour le Jurassique, la falaise située au N. du Pont de Soleils et les gorges de la Barre des Tirasses.

- pour le Néocomien et le Barrémien, les ravins et les croupes calcaires entourant le dôme de Baysse et la terminaison périclinale du Signal de Robion;

- pour l'Albien, le vallon du Bourguet;

- pour le Cénomaniens et le Turonien, le ravin au S. E. de la ferme du Coulet, le plateau de Saint-Thiers ainsi que le vallon de Font-Fréyère.

Le Tertiaire présente de rapides variations latérales de faciès que nous indiquerons.

TRIAS /

Nous attribuons au Keuper quelques cargneules typiques, assez rubéfiées, qui se rencontrent en deux pointements à proximité de Fontpuge, à la base du chevauchement du Signal de Robion.

Notons que le Trias qui, dans d'autres secteurs montre des gypses et des marnes typiques, joue dans la région un rôle tectonique extrêmement important en raison de sa très grande plasticité.

LIAS :

Une falaise de calcaire spathique est recoupée par le Verdon au N. du pont de Soleils. Bien qu'aucun critère paléontologique précis ne nous permette d'affirmer son âge liasique, une comparaison avec la coupe de l'anticlinal de Castillon nous y amène cependant. De la base au sommet nous y trouvons :

a) Des calcaires bicolores (3m.), un peu marneux, à texture fine, à cassure conchoïdale, visibles seulement sur la rive gauche du Verdon.

b) Des calcaires spathiques (15m.) en bancs d'abord assez minces (20 à 40 cm.), mais devenant rapidement plus épais, à cassure grise. J'y ai trouvé quelques Pectens et quelques Térébratules.

c) Des calcaires spathiques siliceux (30m.) avec quelques bancs de brèches intercalés. La cassure plus ou moins fine est en général grise mais présente des variations gris-brun à beige. Les bancs ont une épaisseur de l'ordre du mètre. Les silex sont blancs et ont fréquemment des formes tabulaires. Comme fossiles, signalons quelques Bélemnites et quelques Térébratules non déterminables.

d) Des calcaires spathiques gris, en bancs

massifs (40m.)

La surface supérieure est rubéfiée et l'on trouve localement une brèche à éléments spathiques. Faut-il l'attribuer à l'Aalénien en faisant correspondre ce niveau au hard-ground de l'anticlinal de Castillon - ou déjà au Bajocien supérieur comme il semblerait résulter de l'étude de A. JACQUIN sur la Montagne de Teillon? L'absence de fossiles caractéristiques ne nous permet pas actuellement de résoudre cette question.

BAJOCIEN - BATHONIEN - CALLOVIEN - OXFORFIEN.

Au-dessus de la brèche à éléments spathiques dont nous venons de parler, viennent 50 cm. de calcaires gréseux, un peu rougeâtres, annonçant la reprise de la sédimentation, mais dans des conditions de dépôts différentes.

Puis une épaisse série (100m) de calcaires marneux, de couleur grise leur fait suite. Les bancs de calcaires, parfois un peu rognoneux, alternent avec des lits de marnes feuilletées ayant de 20 cm. à 1m. d'épaisseur. Vers la base, ces couches contiennent de nombreuses empreintes de *Cancellophyceus*. J'y ai également trouvé quelques moules externes de *Macrocephalites* sp. Dans la partie moyenne, un exemplaire de *Reineckeia Greffini* (Opp.) nous permet d'indiquer le Callovien.

ARGOVIEN:

Nous rattacherons à cet étage une couche de 2 à

3 mètres d'un calcaire grumeleux gris-jaunâtre, d'aspect conglomératique, (éléments roulés de 5mm. de diamètre) bourré de petites Ammonites :

- Biplices plicatilis (Sow.)

- Sowerbyceras tortisulcatum (d'Orb.)

Nous avons également ramassé des Bélemnites et des Térébratules.

RAURACIEN - SEQUANIEN.

Au Lusitanien moyen, les conditions de sédimentation ont changé. Les couches grumeleuses de l'Argovien sont surmontées de calcaires marneux noirs, à texture très fine (60m.) Leur cassure est conchoïdale, tout à fait caractéristique. Les bancs, de 50cm. d'épaisseur environ, alternent avec de minces lits de marnes et quelques niveaux de brèches. On trouve fréquemment des nodules pyriteux. Des surfaces rubéfiées semblent indiquer quelques petits "hard-grounds".

En dehors de Bélemnites, le seul fossile caractéristique rencontré a été un Ataxioceras du groupe de A. Lothari, indiquant le Séquanien.

KIMMERIDGIEN :

Les calcaires noirs séquaniens passent progressivement à des couches un peu plus dures, plus claires, à cassure grise ou beige. Ces couches ne se différencient bien ni du Séquanien, ni du Portlandien. Aussi les avons nous cartées avec ce dernier étage.

Leur épaisseur paraît être de 70m. environ.

Nous n'avons pas trouvé de fossiles caractéristiques.

PORTLANDIEN :

Au Portlandien se rattache une série de calcaires de 250 mètres d'épaisseur environ. Ces couches forment l'armature de la région et jouent, comme nous le verrons, un rôle très important dans la tectonique.

De bonnes coupes existent au N. du pont de Soleils et dans les gorges qui entaillent la barre des Tirasses. On a également de très larges affleurements dans tout le dôme de Baysse.

En suivant les coupes du Signal de Robion, on s'aperçoit que la sédimentation portlandienne n'a pas été aussi continue qu'on pourrait le penser au premier abord. En effet, on y trouve y alternant :

- des bancs, à cassure beige-clair ou grise, de calcaires sublithographiques ou parfois assez marneux. Ces bancs peuvent avoir une épaisseur considérable, en moyenne de l'ordre du mètre. Les fossiles y sont rares et nous n'avons guère trouvé que quelques débris de Perisphinctes, un *Phylloceras* sp. et des Bélemnites. Signalons quelques inclusions de pyrite. Ces dépôts correspondent à une sédimentation vaseuse et profonde, sans apports détritiques grossiers. La côte (bordure du massif Maures - Esterel) était assez éloignée. Le relief et le régime climatique ne devaient pas permettre une érosion puissante. Aussi le matériel qui a atteint la région de

Castellane était-il extrêmement fin.

- Des fausses-brèches : zones concrétionnées dues probablement à la circulation des eaux d'imprégnation dans la roche elle-même. Mais peut-être faut-il admettre parfois un véritable remaniement sous-marin dû à des courants ou à des eaux peu profondes et agitées. Ces niveaux de fausses-brèches témoigneraient alors d'une diminution de profondeur,

- Des bancs de calcaires à silex, contenant également des inclusions de pyrite. Les silex sont blancs, noduleux, à patine rougeâtre. Ces bancs se retrouvent à de nombreux niveaux dans les falaises portlandiennes ; ils ne peuvent donc servir de repère.

- Quelques lits marneux, très minces.

Cette série témoigne de variations dans les conditions de dépôt. Faut-il voir dans certaines récurrences de fausses brèches et de calcaires à silex l'indices de véritables cycles de sédimentation?

Nous n'avons pas de bonnes coupes dans le dôme de Baysse. Les calcaires que l'on peut observer, y correspondent au sommet du Portlandien. Ils sont un peu plus blancs que ceux du Signal de Robion. Au microscope, ils montrent une texture fine et homogène (photo¹, pl. x).

Signalons des calcaires dolomitiques et des dolomies parfois très grossières dans les gorges de la Barre des Tirasses et dans le dôme de Baysse. Nous pensons que ces forma-

tions sont dues à un phénomène secondaire (voir le chapitre "Dolomitisation", p.)

BERRIASIEN :

Le Berrasien ne peut généralement pas être distingué du Portlandien, avec lequel nous l'avons carté.

Toutefois, les bancs qui y correspondent deviennent progressivement plus marneux et leur épaisseur se réduit. La cassure d'abord ^{claire} passe insensiblement au jaunâtre. La texture est moins serrée, car la sédimentation est devenue un peu plus détritique.

Les fossiles sont encore rares, Pecten, Bélemnites, Périssphinctes sp., enfin

Berriasella sub. Richter (Retows).

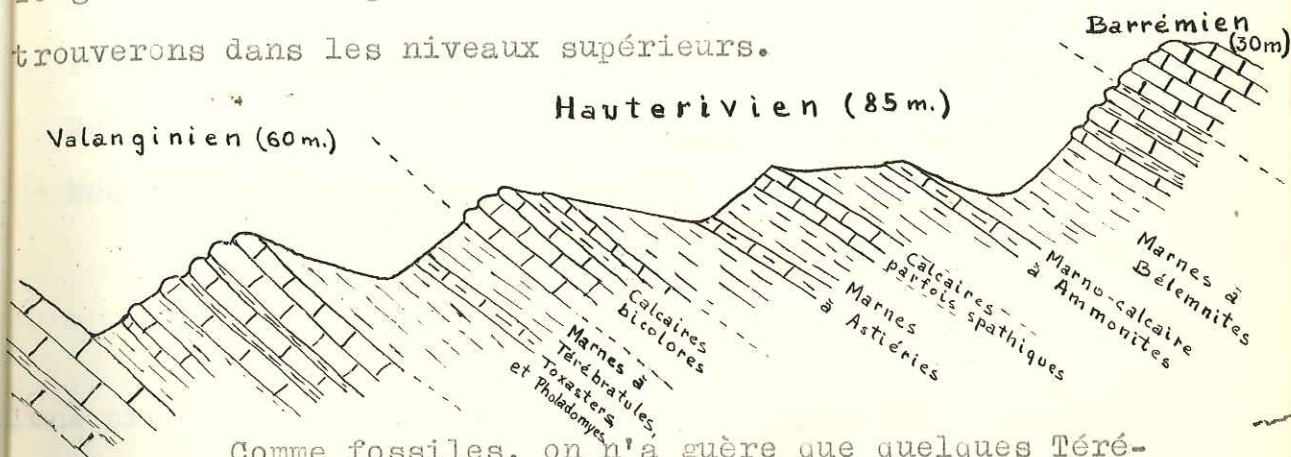
Je n'ai pas observé le niveau de marnes vert-clair, correspondant au Purbeckien, que M. Gignoux considère comme caractéristique du domaine provençal.

VALANGINIEN :

Avec le Valanginien s'amorce une zone de ravins ceinturant les anticlinaux à coeur jurassique. Les bonnes coupes sont fréquentes, que ce soit autour de la terminaison périclinale du Signal de Robion ou sur les flancs N. et E. du dôme de Bayssè.

La série a une soixantaine de mètres d'épaisseur, elle commence par des calcaires surmontant en continuité ceux du Berrasien, mais s'en distinguant pas un aspect plus marneux

et une cassure brun foncé. Signalons de nombreuses taches rouges et des zonages roses et jaunes alternés, que nous retrouverons dans les niveaux supérieurs.



Comme fossiles, on n'a guère que quelques Térébratules.

-) A ces termes de passage, succèdent deux lits de marnes jaunes assez épais (2 à 3 mètres chacun) séparés par un niveau calcaire.
-) La sédimentation redevient ensuite plus uniformément calcaire : gros bancs noduleux à cassure grise, petits niveaux marneux intercalés. Au total 20 à 25 mètres d'épaisseur. Les Térébratules sont plus nombreuses, sans être très abondantes.
-) Le Valanginien se termine par une épaisse série de marnes (20 mètres), très fossilifères :

Toxaster sp.

Epiaster du gr de E. trigonalis (d'Orb.)

Terebratula cf. sella (Sow.)

Terebratula cf. pseudo jurensis (Leym.)

Janira (Neithea) néo-comiensis (d'Orb.)

Lavignon cf. minuta (d'Orb.)

Lavignon cf. Clémentina (d'Orb.)

Pholadomya élongata (Münster.)

Pinna sp.

Trigonia caudata (Agassiz).

Pecten cf. Euthymii (Pict.)

Belemnites.

Néocomites néocomiensis (d'Orb.)

Des lavages nous ont donné la microfaune suivante :

Nous avons effectué des lavages sur des échantillons prélevés par M. Flandrin, légèrement au S de notre secteur, dans une très belle coupe, entre Jabron et le Bourguet.

L'échantillon N° 2, qui correspond au 2^e niveau, ne nous a donné que quelques Ostracodes, microfaune, très rare et en mauvais état :

Cytherella sp.

Cytheridea sp.

N° 3 Marnes à Térébratules (partie supérieure) (4^e):

- Polypiers,

- Foraminifères;

Marssonella oxycona

Gaudryina cf. Cushmani (Tappan, 1940.)

Cristellaria sp.

- Ostracodes bien représentés:

Protocythere triplicata (Rømer).

Cytherella sp.

N° 4 Sommet des marnes à Toxasters et Pholadomyes, juste au-dessous du ressaut marno-calcaire qui fait la base

le l'Hauterivien :

Foraminifères : *Marssonella oxycona*

Tristix insigne (Ten Dam 1948, et non Reuss
1863).

Ostracodés : *Protocythere triplicata* (Rœmer) (*Cytherella* sp.)

Cytherella sp.

Paracypris sp.

Cytheridea (indéterminable).

Signalons que l'on trouve de la pyrite dans tous
ces niveaux.

Parmi les fossiles que nous avons cités, aucun
n'est bien caractéristique du Valanginien inférieur. Nous
ne pouvons donc dire, en conclusion, dans quelle mesure ce
niveau est représenté dans la série.

HAUTERIVIEN :

L'Hauterivien présente sensiblement les mêmes
caractères généraux que le Valanginien. La limite entre ces
deux étages est essentiellement paléontologique.

L'épaisseur de la série est de 85 mètres environ.

1° - L'Hauterivien débute autour du dôme de Baysse
par 15 ou 20 mètres de calcaires bicolores, marneux, en rognons.
Ce niveau est un peu plus épais dans le secteur de Castellane
(40 mètres). Les bancs, d'une trentaine de centimètres, sont
séparés par de petits lits marneux. Ils renferment des nodules
de pyrite. Les fossiles y sont nombreux :

Terebratula cf. *Montoniana* (d'Orb.)

Terebratula cf. *pseudo-jurensis* (Leym.)

Toxaster sp.

Lavignon cf. *Clementina* (d'Orb.)

Nautilus sp.

Rogersites Guebhardi (W. Kil.)

J'ai trouvé également au S. de Robion, un fragment d'humérus, de Vertébré. Rappelons à ce propos que c'est aussi dans le Néocomien qu'ont été récemment découverts, dans la région de Comps, des restes de Crocodilien.

2° - Quinze mètres de marnes jaunes ou grises avec petits bancs marno-calcaires surmontent la précédente formation. Fossiles :

Toxaster du gr. de *T. amplus* (Des.)

Pholadomya sp.

Exogyra Couloni (d'Orb.) - rare.

Goniomya cf. *villersensis* (Pict. et Camps.)

Belemnites.

Rogersites Guebhardi (W. Kil.)

Holcostephanns (Astieria) Astierianus.

Le lavage des marnes prélevées au S. du Bourguet nous a donné ce qui suit (échantillon N° 6.) :

Des fragments de Polypiers et de Crinoïdes

Des Foraminifères : *Robulus* sp.

Des Ostracodes : *Cytherella* sp.

Cytheridea (Haplocytheridea) aff. punctatula (Rømer)

Protocythere cf. *auriculata* (Cornuel.)

3° - A ces marnes font suite quelques bancs calcaires (5 à 6 mètres) plus durs que ceux des précédentes formations, ne s'arrondissant pas à l'air. Leur cassure, généralement assez marneuse, devient souvent spathique.

4° - Après deux ou trois mètres de marnes, on trouve un niveau plus calcaire, très fossilifère.

Nautilus sp.

Acanthodiscus paludensis (Kil.)

Saynella clypeiformis (d'Orb.)

Leopoldia Leopoldina (d'Orb.)

Crioceratites Duvalii.

Crioceras jurensis

Phylloceras sp.

Neacomites sp.

5° - La série devient ensuite très marneuse (25 mètres). Ce niveau paraît correspondre à la puissante "glauconie avec Bélemnites" que distingue Tomith dans sa "Contribution à la connaissance du Crétacé inférieur des Préalpes maritimes."

Ce sont des marnes bleu-noir avec quelques récurrences de petits bancs calcaires.

On trouve, dans la région de Castellane, un niveau glauconieux.

La macro-faune est abondante :

Toxaster du gr. de *T. amplus* (Des.)

Terebratula valdensis (de Loriol).

Terebratula cf. Tamariudus (Sow.)

Terebratula cf. Moutoniana (d'Orb.)

Exogyra Couloni (d'Orb.) - rare -

Hibolites subfusiformis (Prasp.) - très fréquent -

Duvalia dilatata - rare -

La micro-faune par contre est rare et mal conservée (échantillon N° 7) : Cristellaria et Ostracodes indéterminables.

6° - L'Hauterivien se termine par une alternance de calcaires marneux et de marnes (15 mètres), les calcaires devenant prépondérants quand on monte dans la série. Les Ammonites sont assez fréquentes :

Crioceratites Duvalii

Acanthodiscus sp.

Leopoldia sp.

La présence de pyrite est constante dans ces niveaux. La teinte bleu-noir qu'ont souvent les marnes lui est due en partie. Dans les zones de failles ou de laminages, cette pyrite est oxydée et les marnes prennent alors une teinte rougeâtre.

En résumé, l'ensemble Valaginien - Hauterivien présente des caractères communs :

} - Sédimentation plus marneuse que celle du Jurassique supérieur, avec alternance de couches calcaires dures et de marnes tendres.

- Absence d'éléments détritiques grossiers.

- Présence presque constante de pyrite, indiquant un milieu généralement réducteur. (exception pour le niveau glauconieux de l'Hauterivien.)

- Faune bien développée à partir du Valanginien supérieur et gardant un fond permanent : Oursins, Térébratules, Bélemnites, Ammonites...

Si nous cherchons maintenant à nous représenter quelles ont été les conditions de dépôts, la présence de Vertébrés (Crocodiliens?) nous fait penser que les terres émergées ne pouvaient être éloignées. Nous sommes d'ailleurs sur le bord S de la fosse vacontienne. Il y avait donc soit une côte continue, soit des îles, à proximité.

L'absence de dépôts terrigènes nous porte à croire que le relief de ces terres émergées devait être assez peu accentué. En tout cas, l'érosion ne devait pas jouer énormément.

Seules des vases fines se sont déposées. La pyrite indique la prédominance d'influences réductrices. Dans ce milieu vivait, surtout à partir du Valanginien supérieur, une faune abondante d'Oursins, de Térébratules, de Bélemnites.

Les niveaux à Polypiers au S. du Bourguet indiqueraient par contre (les conditions de vie de ces organismes étaient à ce moment là les mêmes qu'aujourd'hui) une température toujours supérieure à 20° Cent, des eaux limpides, et agitées, une profondeur inférieure à 60 mètres.

Mais il ne devait s'agir là que d'épisodes d'assez courte durée.

BARREMIEN :

Au Barrémien, la sédimentation a présenté un caractère différent. Nous avons en effet une trentaine de mètres de calcaires marneux blanchâtres, à grain assez fin. Les bancs se délitent facilement et la cassure est nette, tout à fait caractéristique. Les concrétions ferrugineuses sont fréquentes et l'on trouve souvent de la pyrite ou de la marcassite. Vers le sommet, il y a plusieurs niveaux glauconieux généralement assez fossilifères. Enfin la série se termine par une dalle glauconieuse phosphatée, formant un hard-ground.

La faune, très peu abondante dans les bancs inférieurs, est mieux représentée dans la partie supérieure. En dehors de quelques Polypiers nous avons trouvé :

Toxaster cf. gibbus (d'Orb.)

Terebratula du gr. de T. Moutoniana (d'Orb.)

Rhynchonella cf. sulcata (d'Orb.)

Pecten, sp.

Solarium conoideum (Fillon.)

Belemnites, sp.

Mesoholites minaretiformis (Schw.)

Nicklesia pulchella (d'Orb.)

Melchiorites cassida

Melchiorites charrierianus (d'Orb.)

Heteroceras Moutonianum (d'Orb.)

Acrioceras dissimile (d'Orb.)

Paracrioceras Emerici (L'éveil.)

Hemehoplites sp.

Nautilus sp.

M. le Général COLLIGNON m'a signalé, dans un gisement au bord de la route de Robion au Bourguet :

Parahoplites Astarte (Fall et Term.) qui n'était connu qu'aux Baléares.

Le hard-ground terminal est également fossilère : Bélemnites, Melchiorites, Heméophites. Mais la faune paraît remaniée.

Il y a donc eu émergence de la région vers la fin du Barrémien ou au cours de l'Aptien (isthme durancien). Cette émergence a été précédée par une période de dépôts en milieu peu profond et agité (niveaux glauconieux.)

APTIEN :

Nous ignorons si l'Aptien est représenté. Les fossiles du hard-ground probables dont nous venons de parler sont barrémiens, mais probablement remaniés. Nous n'avons trouvé aucune faune caractérisant l'Aptien.

ALBIEN :

Avec l'Albien commence une série, de caractère très différent.

Immédiatement au contact de la dalle phosphatée terminale, on observe, quand ce niveau est visible :

- un petit conglomérat d'une dizaine de cm. d'épaisseur à éléments barrémiens assez bien roulés.

- des marnes gréseuses noires très glauconieuses contenant

d'abord de nombreuses Bélemnites (30 cm.), mais devenant ^{rapidement} non fossilifères (2 mètres.)

A cet ensemble fait suite une épaisse série d'argilles gréseuses noires pouvant atteindre 200 m.. La pyrite y est très abondante, sauf dans les niveaux glauconieux, qui sont nombreux.

Des bancs un peu plus calcaires, à cassure grise et patine rousse; donnent une striure caractéristique.

Cette formation est bien visible dans le vallon du Bourguet : flanc de coteau très raviné, à teinte sombre, sans végétation (planche IV).

Les macrofossiles sont extrêmement rares. Nous n'avons guère relevé qu'un *Toxaster* pyriteux.

Nous avons fait des examens de microfaune sur les échantillons prélevés par M. FLANDRIN, immédiatement au S. de notre secteur.

Dans le niveau glauconieux au contact des calcaires barrémiens (échantillon N° 8), nous n'avons rien trouvé.

Le N° 9, à 90 mètres au dessus de ce niveau, nous a donné un débris d'Echinoderme, un *Cristellaire* et des Ostracodes :

Cythereis aff. *senckenbergi* (Triebel 1940)

*PRO*cythere *auriculata* (Cornuel).

Bairdia sp. (cf. *comanchensis*, Alexander 1929).

Cytheridea (*Dolocytheridea*) *bosquetiana* (Jones et Hinell.)

Cytheridea (*Haplocytheridea*) *jonesiana* (Bosquet).

A l'exception du premier qui présente des affinités avec un

type signalé dans l'Hauterivien du Brunschweig, tous les autres Ostracodes cités sont connus dans le Gault de l'Allemagne du N. O.

Dans l'un des niveaux glauconieux de la partie moyenne des marnes (N° 10), nous n'avons trouvé que quelques Cristellaires et des dents de Poissons.

Le N° 11 a été prélevé à environ 50 mètres en dessous du premier banc gréseux à *Orbitolina concava* (Cénomaniens). Les Foraminifères sont assez abondants :

Vaginulina sp.

Anomalina cf. *complanata* (Reuss).

Unicosiphonia (*Dentalina*) *Fontannesii* (Berthelin)

Arenobulimina du gr. *Chapmani* (Cushman)

Arenobulimina *Macfadyeni* (Cushman.)

Toute cette microfaune caractérise^{le} Gault du Doubs ou de Folkestone.

Il semble que l'échantillon N° 12 (à 2 mètres sous le premier banc gréseux à *Orbitolina concava* appartienne encore à cet étage. On y trouve en effet, en dehors de *Cytherella* sp. (sans valeur stratigraphique) :

Nodosaria aff. *N. obscura* (Berthelin.)

Cytheris aff. *bonnemaï* (Trib.)

récoltés dans l'Albien du Doubs ou de l'Allemagne du N.W..

Quoique, en l'absence d'Ammonites, il soit difficile de dater avec précision cette formation de marnes gréseuses, il semble donc que nous puissions la rattacher ici avec une quasi-certitude à l'Albien. Il ne nous est toutefois

pas possible de savoir dans quelle mesure l'Albien inférieur est représenté.

Notons, pour terminer, combien la sédimentation est devenue plus détritique que celle du Crétacé inférieur. L'épaisseur des dépôts est très considérable. Les conditions de sédimentation ont donc changé dans la région.

CENOMANIEN :

Une bonne étude du Cénomaniens peut être faite au S. du Coulet et, près de Saint-Thiers, le long de la route de Castellane au Bourguet.

1° - La série, qui atteindra de 150 à 200 mètres d'épaisseur, débute par une soixantaine de mètres de calcaires gréseux à cassure grise, en bancs de 50 cm, alternant avec des niveaux de marnes jaunes ou grises. La glauconie est toujours abondante ; Oxydée, elle donne à la roche des teintes jaunes-rougeâtres très vives. Les fossiles, d'abord rares, deviennent rapidement très nombreux. En dehors des Panopées, des Trigones, des Ptérodontes et des Pecten, les plus caractéristiques sont :

Orbitolina concava (Lmk.)

Exogyra Columba, Lmk. sp., var. minor.

Un lavage, effectué juste au dessus et au contact du premier banc gréseux à *Orbitolina concava*, a fourni quelques Foraminifères :

Vaginulina sp.

Arenobulimina du gr. d'Orbigny (Reuss.)

Arenobulimina cf. *Macfadyeni* (Cushman).

et quelques Ostracodes :

Cythereis aff. *Bonnemai* (Tribbel).

3° - Viennent ensuite des calcaires marno-grésieux gris, en rognons, contenant des nodules ferrugineux (40 mètres) Les bancs peuvent dépasser 1 mètre d'épaisseur. Entre eux, s'intercalent des lits de marnes gréseuses gris-clair.

Au milieu de la série, un niveau un peu plus dur, formant relief, est bourré d'*Exogyra Colomba*, var *intermedia*(?) Quelques *Acanthoceras* sp. y sont associés. On trouve également des *Pecten*.

3° - La série devient plus marneuse et garde une couleur grise (40 mètres). Des bancs plus calcaires restent tout de même présents.

La faune est abondante :

Epiaster cf. *tumidus* (d'Orb.)

Rhynchonella *sulcata* (Park in Davids.)

Rhynchonella *compressa* (d'Orb.)

Magellania cf. *Lamanensis* (Dict. et Roux.)

Terebrirostra

Terebratula *Dutempleana* (d'Orb.)

Pholadomya sp.

Trigonia sp.

Proto-cardium *hillanum*.

Cardium *Moutoniamum* (d'Orb.)

Arca *carinata*

Gryphea (Ostrea) falcata
Neithea quinquecostata
Lima subaequilateralis (d'Orb.)
Chlamys sp.
Alectryonia carinata (Lamk.)
Exogyra flabellata (d'Orb.)
Pleurotomaria sp.
Natica Requieniana (d'Orb.) }
Avellana Cassis (d'Orb.)
Acanthoceras rhotomagense (Brong.)
Schloenbachia varians (Sow.)
Scaphites aequalis (Sow.)
Calycoceras Gentoni (Brng.)
Calycoceras Newboldi (Kossm.)
Mantelliceras sp.
Turrilites costatus (Lmk.)
Nautilus sp.

4° - Cette formation est surmontée d'une alternance de marnes et de calcaires marno-gréseux, gris ou jaunâtres (20 mètres) Les fossiles sont nombreux : On y trouve quelques niveaux à très gros silex, en forme de mîches.

Exogyra Colomba, Lamk. sp., var. intermedia (?)
Pterocera incerta (d'Orb.)
Turritella sp.
Pleurotomaria sp.

Mais je n'ai pas rencontré d'Ammonites.

5° - La formation, épaisse d'une vingtaine de mètres, garde les mêmes caractères lithologiques. Mais les Exogyres deviennent plus grosses (elles dépassent 8cm.)

Exogyra Colomba, Lamk. sp., var. major.

Exogyra flabellata (d'Orb.)

Pycnodonta sp.

Pterodonta torrubia.

Turritella sp.

Pleurotomaria sp.

On a parfois attribué ces couches au Turonien. Mais nous n'y avons pas trouvé de fossile caractérisant cet étage. Par contre, la découverte d'une *Acanthoceras* à un niveau un peu plus élevé (voir le paragraphe suivant) nous oblige d'en faire encore du Cénomaniens.

Résumons les caractères présentés par la sédimentation :

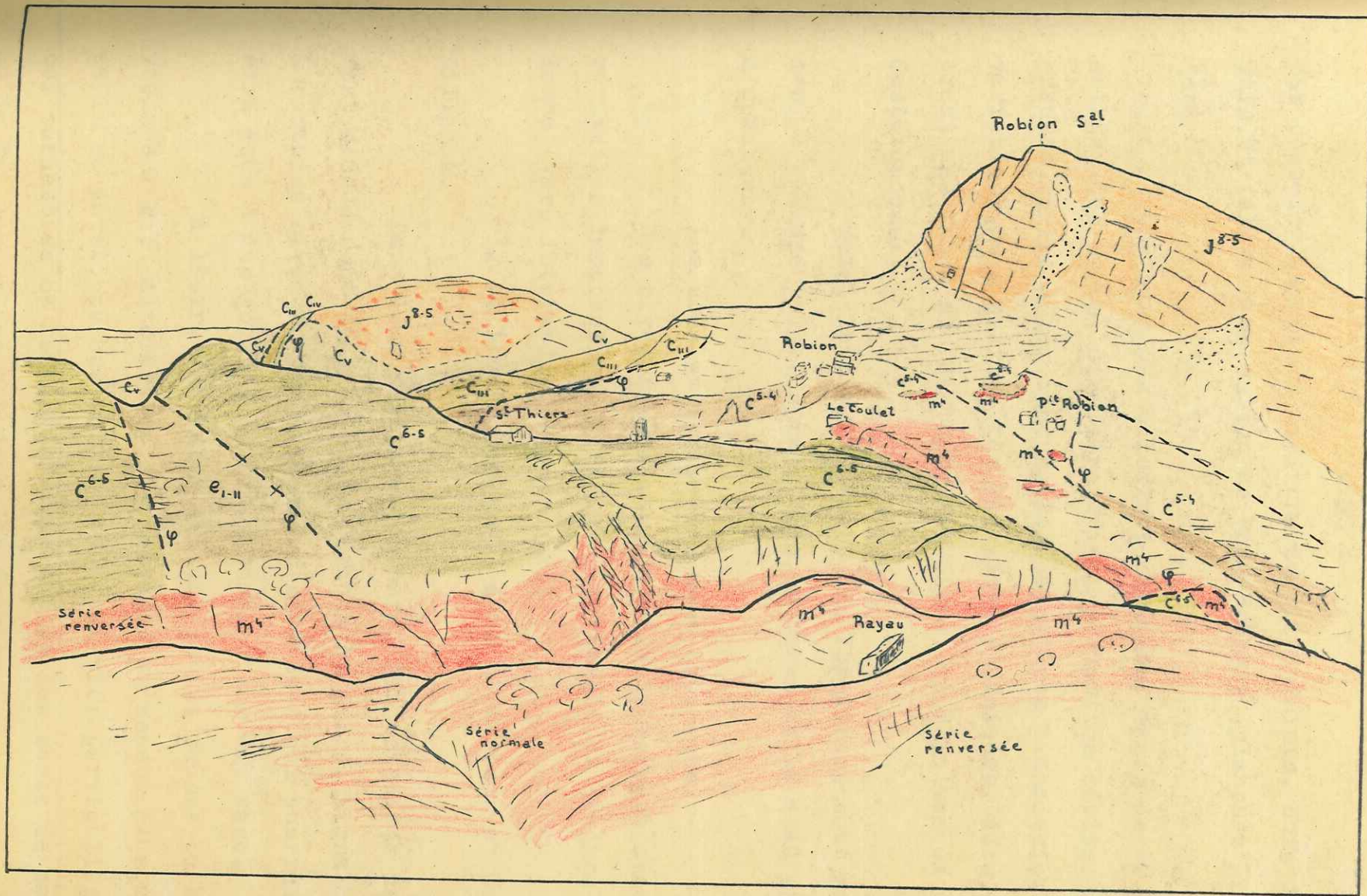
- A la base - dépôts terrigènes assez importants, mais homogènes, mer peu profonde (glauconie), faune s'enrichissant progressivement.

- Au sommet, diminution des apports détritiques, faune abondante vivant dans un milieu vaseux.

On devrait se trouver à cette époque sur la plateforme continentale bordant au N. l'isthme durancien.

TURONIEN:

Les formations turoniennes se traduisent dans la topographie par des plateaux assez bas, souvent entaillés



Croquis de la région de Robion
pris de E. Rayau

par des pics abrupts : environs de Saint-Thiers, Bois de la Faye et falaises du vallon de Font-Frèyère (planches II et VI.)

Ce sont des calcaires compacts, épais de 60 à 80 mètres. Les bancs, bien stratifiés, peuvent se débiter en grandes dalles assez minces. Les caractères lithologiques sont variables. On a parfois des calcaires spathiques, durs, montrant une faune abondante de Polypiers, de Bivalves et de Gastéropodes.

Mais, le plus souvent, les formations sont marneuses, à cassure beige, stratifiées en bancs de 10 à 40 cm. d'épaisseur.

Les nodules pyriteux y sont fréquents.

Des niveaux sans macrofossiles alternent avec de véritables lumachelles à Pecten, Turritella et Exogyra Colomba (var, intermedia(?) ou major.)

J'y ai trouvé également Arca ligerensis et Cardium hillanum.

Dans leur partie supérieure, ces calcaires renferment fréquemment de gros silex marrons ou noirs. Signalons, à certains niveaux, des concrétions curieuses qui pourraient être dues à des gouttes de pluie tombant sur une vase.

A l'air, les bancs ont une patine rousse ou brun, violacé. Par altération, ils prennent un aspect plus marneux et il se développe une coloration verte très particulière : ces caractères se retrouvent dans toutes les zones de cassures ou de failles, ainsi que dans les éboulis.

Les Céphalopodes sont très rares ce qui laisse planer un certain doute sur l'âge des formations. Toutefois j'ai trouvé près de la chapelle Saint-Thiers, donc assez bas dans la série, deux Ammonites que M. le Général COLLIGNON a bien voulu me déterminer. L'une est un Acanthoceras sp. assez usé qui paraîtrait indiquer le Cénomaniens. Mais l'autre est :

Mammites aff. pseudonodosoides (Choffat.)

caractéristique du Turonien. Il semble que nous soyons là à une limite d'étage. Il est donc possible que les bancs inférieurs (sur une dizaine de mètres d'épaisseur) appartiennent encore au Cénomaniens.

La série se termine par des couches plus détritiques, bien visibles à l'E. de la cote 1149,5, près de Saint-Thiers. Là, dans une sorte de petit fossé d'effondrement, on a vingt mètres d'une molasse gréseuse devenant très glauconieuse au sommet et contenant de nombreux Lamellibranches et Gastéropodes (Turritelles, etc...). M. l'Abbé de LAPPARENT m'a confirmé l'âge turonien de cette formation.

La sédimentation turonienne, marneuse dans l'ensemble, paraît correspondre à un faciès de plateforme épicontinentale. La faune est riche et l'on a par moment des colonies d'Huîtres très importantes. Les apports terrigènes sont rares : eaux calmes et vase de fond. Mais à la fin de la période, il y a émergence. La glauconie indique un faciès littoral. Les rapports détritiques sont plus importants.

EOCENE INFÉRIEUR :

Le Sénonien et le Danien ne seraient pas représentés

dans notre région (pour le Danien, voir cependant le paragraphe suivant).

Nous rattachons à l'Eocène inférieur quelques argiles bigarrées qui surmontent le Turonien gréseux décrit à la fin du paragraphe précédent. Ces argiles sont le résidu de décalcification des formations crétacées attaquées par l'érosion.

LUTETIEN:

Au N. de Rayau, le Lutétien est représenté par des blocs d'un calcaire lacustre blanc à Planorbis pseudoammonius et Helix. Ce calcaire renferme des silex, massifs, blancs ou roses.

On le retrouve en gros blocs dissociés à l'W. et au S. de Rayau (dans ce dernier cas, après de Saint-Thiers), au dessus d'argiles bigarrées).

Signalons au S. de Valcros un lambeau de calcaire lacustre blanc à Algues, d'âge douteux (Danien ou Lutérien?)

-Photo pl. XII -.

OLIGOCENE :

Peut-être faut-il rattacher à l'Oligocène quelques poudingues à éléments bien roulés, à ciment argileux jaunâtre, situés le long d'un contact anormal, entre Albien et Turonien, au N. de la hauteur du Brec.

MIOCENE :

Les formations attribuées au Miocène intéressent notre secteur dans les synclinaux de Rayau et de Bagarry, qui

font partie du vaste bassin d'Eoulx, déjà décrit par ZURCHER, GUEBHARD et l'Abbé de LAPPARENT.

Les variations latérales de faciès y sont nombreuses, ce qui rend difficile une détermination précise de l'âge des dépôts.

1° - Synclinal de Rayau :

Au S., le long du ravin de Rayau, le contact Turonien - Miocène est peu visible à cause des éboulis. Après 5 mètres d'argiles vertes non fossilifères, quelques bancs de marno-calcaires blancs, à silex brunâtres, m'ont fourni :

- *Limnea druenticæ* (Dép? et Sayn.)
- *Planorbis praecorneus* (Fischer et Tournouer.)
- *Helix Christoli* (Math.)

fossiles du Pontien .

Si nous continuons la coupe, nous avons :

- 15 mètres d'argiles vertes et de marno-calcaires non fossilifères.
- 10 mètres d'argiles contenant de belles plaques de gypse.

Dans des bancs de marnes intercalés, l'Abbé de LAPPARENT a trouvé : *Planorbis Matheroni* (Fisch. et Tourn.)

- Enfin viennent 20 à 25 mètres d'argiles vertes, avec niveaux gréseux chargés de gypse parfois en rosettes. Les argiles contiennent de nombreux troncs et racines d'arbres le plus souvent silicifiés, mais quelquefois transformés en lignite. "Certains peuvent atteindre 0,75 à 1m. de diamètre". (LAPP.) J'y ai ramassé un morceau de Palmier. La série comprend également quelques petits niveaux d'argiles charbonneuses.

L'ensemble du Miocène paraît avoir là une soixantaine de mètres d'épaisseur.

Si nous examinons maintenant les couches de base autour d'un petit becquet turonien situé au bord de la route de Castellane au Bourguet, (Planche 11), nous trouvons d'abord 5 mètres de marnes et grès contenant des quartz, assez gros, probablement en provenance de l'Esterel. Puis viennent des argiles avec marno-calcaires fossilifères, indiquant le Pontien. La série se poursuit ensuite par des formations beaucoup plus gréseuses que celles que nous avons observées dans notre précédente coupe. Elle se termine par des brèches à petits éléments turoniens et lutétiens.

Etudions maintenant la région du puits de mines, aujourd'hui abandonnée située au pied de Destourbes. Les galeries en sont obstruées, mais le terril montre des argiles vertes de même type que précédemment. D'autre part, au N. E. du Brec, on voit affleurer, à côté de marnes vertes, quelques grès ligniteux. La sédimentation devient ensuite grossièrement détritique : grains de quartz, éléments turoniens très peu roulés et souvent énormes, blocs lutétiens. Des lentilles calcaires sont interstratifiées.

Vers le sommet de la série les éléments deviennent plus petits. On trouve des troncs d'arbres silicifiés.

Abandonnons le bassin de Rayau proprement dit pour aller vers le Coulet. Au dessus du Turonien viennent une dizaine de mètres de marnes gréseuses blanchâtres, alternant avec des niveaux de grès plus grossiers, et contenant des

quartz. Cette formation est surmontée de 2 mètres d'argiles jaunâtres avec gypse en plaquettes, puis de 25 mètres d'argiles vertes alternant avec des marno-calcaires blancs. Je n'y ai pas trouvé de fossiles.

Entre le Coulet et Robion, un petit affleurement montre, transgressifs sur le Cénomaniens :

- un banc de calcaire marneux à patine blanche et à cassure brun clair qui m'a fourni *Helix Christoli* (Math.)

- puis deux ou trois bancs d'un calcaire légèrement marneux à cassure brune, avec gros silex tabulaires noirâtres. Ce niveau est bitumineux, comme en témoigne l'odeur fétide caractéristique que donne ce calcaire sous le choc.

A côté de cet ensemble, épais de 5 mètres, on trouve des argiles vertes^{et} des poudingues à éléments^{turonien et à} microgranulite de l'Esterel.

Nous avons indiqué la répartition des faciès sur une coupe schématique (Planche XVIII).

Une coordination des résultats est évidemment délicate. Nous allons tout de même la tenter en soulignant que nous restons ici dans le domaine de l'hypothèse,

1°) Un plissement autémioène (phase provençale ou première phase alpine) a mis en place un anticlinal dans la région de Robion. L'érosion a joué et a attaqué la structure : brèches du N. de Robion, conglomérats du Coulet à éléments turoniens, grès parfois ligniteux.

Les quelques microgranulites de l'Esterel trouvés ainsi que les quartz sont peut être des apports antérieurs

repris par la suite et qui correspondent à une érosion de reliefs lointains.

2°) Au Pontien commencent les dépôts lacustres francs. Il est possible que l'érosion joue encore dans le secteur de Robion, car à côté de conglomérats, on trouve des calcaires marneux à Helix et des calcaires lacustres bitumineux à silex. Mais cette explication n'est pas certaine. Ces conglomérats peuvent en effet avoir été déposés antérieurement et entourer la nappe de ~~l'eau~~ ~~qui~~ correspondre à un haut-fond ; le passage de faciès ne serait qu'apparent. Cela nous semble plus logique, car la présence de bitume dans les calcaires indique des processus anaérobies, donc des eaux calmes et sans courants. Notons que la silice, faiblement soluble dans l'eau, pourrait avoir été précipitée sur le fond sous l'influence de la matière organique.

Dans le bassin de Rayau proprement dit, se déposent des argiles vertes et des marno-calcaires très souvent fossilifères.

3°) Cette période est d'assez courte durée. A la suite probablement d'un mouvement orogénique, des éboulis et des apports torrentiels extrêmement grossiers se déversent sur tout le rivage N. E. Des lentilles, calcaires, incluses dans ces formations, témoignent cependant de zones plus tranquilles où les eaux ont pu déposer leurs particules fines. Au N. E. du Coulet et au N. de Saint-Thiers s'est maintenue constamment une zone où la sédimentation est restée marneuse. Les argiles contiennent là de belles plaques de gypse. L'Abbé de

LAPPARENT ne pense pas que l'on ait affaire à un dépôt saumâtre proprement dit. " Le gypse est probablement d'origine secondaire et serait dû au remaniement, par les eaux, du Trias gypseux très développé dans les environs." (op. cit. p.164).

4°) Bientôt les apports venant du N. E. se font plus réguliers. Des bancs de brèches assez homogènes envahissent les formations. Mais il se maintient toujours au N. de St. Thiers un bassin d'eau calme à sédimentation argileuse.

Sur les bords de ce bassin se sont implantés de très gros arbres (Palmiers, etc...) Après leur chute ils sont venus sédimenter en eau calme. Ces troncs sont le plus souvent sili-
cifiés, le plus souvent ; phénomène difficile à expliquer. Peut être s'agit-il d'une évolution sur place des matériaux argileux?

Mais, parfois aussi, il y a formation de lignite et rappelons que nous avons observé des niveaux de marnes chargés de matière organique.

Des couches gréseuses à gypse paraissent correspondre à des périodes de baisse des eaux. Les sédiments amenés par les ruisseaux ne se déposaient plus sur le bord alors desséché mais au centre même du lac.

2°) Synclinal de Bagarry. Nous attribuons les formations qui remplissent ce synclinal au Pontien, quoique nous n'y ayons pas trouvé de fossiles. Elles sont assez analogues aux précédentes.

- Immédiatement au dessus du Turonien on a parfois une brèche à éléments dérivant uniquement de cet étage.

- Puis vient une alternance de marnes blanches ou rougeâtres

et de conglomérats, à gros éléments turoniens et lutétiens.
Epaisseur : 70 mètres environ, à l'E. de Bagarry.

Signalons au S. du Bourguet un banc de conglomérat presque en contact avec le Cénomaniens, qui paraît donc indiquer un anticlinal anté-pontien (voir le chap : "Tectonique".)

3°) Près de Fontpuge, une falaise turonienne est surmontée de quelques bancs de grès ligniteux, puis de pondinques d'aspect analogue aux précédents.

PLIOCENE :

Cet étage n'est pas individualisé dans notre région.

QUATERNAIRE :

Au Quaternaire, il faut d'abord rattacher les formes d'érosion qui ont modelé la topographie actuelle. Les niveaux les plus résistants, surmontés de couches tendres, ont été souvent bien dégagés et ont donné des surfaces structurales. Le meilleur exemple en est évidemment le Signal de Robion, où les calcaires portlandiens ont été mis à nu sur une vaste étendue. De même citons les calcaires barrémiens du N. du Bourguet, et ceux, tronien, du bois de la Faye.

Ces formations donnent des falaises verticales. Au contraire, les marnes néocomiennes ou albiennes se traduisent dans la topographie par des talus plus ou moins inclinés (Planches IV et VII).

Mais, à côté de ces formes d'érosion, on retrouve des formes d'accumulation.

Les éboulis jouent un rôle extrêmement important

au pied de la falaise du Signal de Robion. Ils y forment un talus parfois très régulier (Planches I et II). Tous d'ailleurs ne sont pas quaternaires : la majorité même doit dater de l'époque de la formation du chevauchement. Certains de ces éboulis, sont recimentés par des venues d'eaux calcaires. On observe parfois des terres de décalcification de teinte rouge. Enfin, vers la base, on trouve des tufs calcaires avec empreintes de feuilles ou de tiges.

Dans le fond des vallons, au bord des ruisseaux, quelques alluvions fins se sont souvent déposés, permettant les cultures.

Nous avons décrit là les formes "tranquilles" d'érosion et d'accumulation. Peut être faudrait-il parler aussi d'ébranlements plus profonds, prolongements lointains des plissements alpins. La secousse sismique ressentie le 30 novembre 1951 sur notre secteur en serait l'indice.

T E C T O N I Q U E

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

Nous avons à étudier :

1°) Le chevauchement du Signal de Robion qui s'enracine à l'E. sous celui du Destourbes et qui se prolonge à l'W. vers Rougon et la série inférieure du Mourre de Chanier ;

2°) L'anticlinal jurassique de Baysse ;

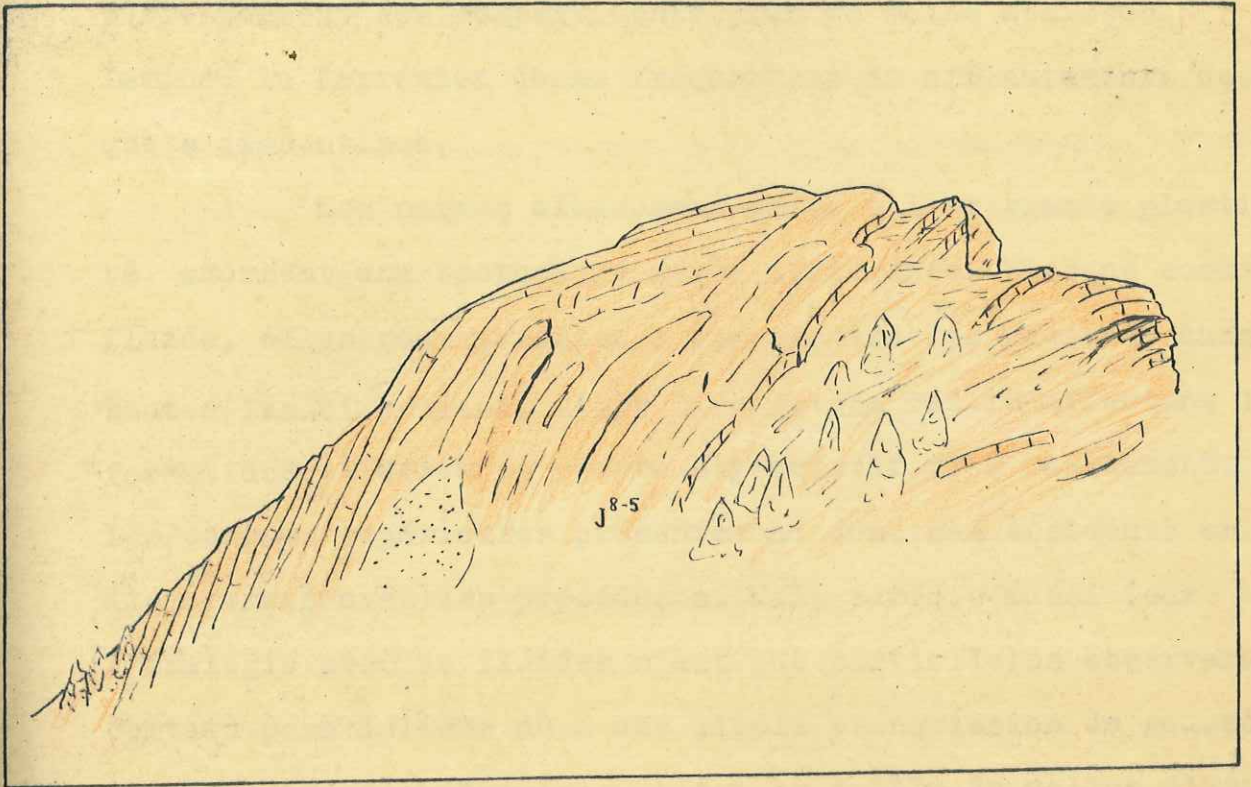
3°) Le synclinal tertiaire de Rayan et celui du Bourguet qui font partie du vaste bassin d'Eoulx.

Comme nous le verrons, les principaux plissements se sont produits sous l'influence d'une poussée venue du N. E. Mais les diverses couches de terrains ont réagi de façon différente.

Ce sont les couches épaisses et résistantes du Kiméridgien et du Portlandien qui ont transmis les poussées tangentielles. Comprises entre les bancs plus marneux et plus souples du Callovo-xfordien et du Néocomien elles sont soit plissées suivant un grand rayon de courbure, soit faillées et peuvent alors passer à des chevauchements. Il est intéressant de noter la série d'ondulations successives qu'elles présentent (coupe D par exemple.)

Les formations plus marneuses du Néocomien ne font que^{se} mouler sur cette ossature dont elles épousent tous les mouvements. On y observe de belles charnières à rayon de courbure assez réduit.

Les calcaires barrémiens, très cassants, sont souvent

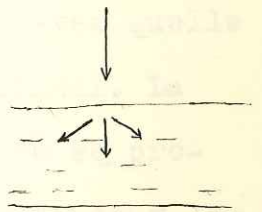


Signal de Robion
vu de la cote 1631,4

faillés. En dehors des accidents directement liés à ceux du Portlandien, on y observe des fractures verticales auxquelles correspondent des compartiments plus ou moins abaissés. Laminé, le Barrémien donne fréquemment en affleurements des paquets discontinus.

Les marnes albiennes, grâce à leur grande plasticité, amorcent une tectonique assez différente. Presque comme un fluide, elles ont tendance à transmettre les poussées dans toutes les directions. C'est dire qu'une faille affectant les formations inférieures pourra s'y amortir très rapidement. Les couches supérieures présenteront donc des accidents en disharmonie avec les précédents. Mais parfois aussi (car l'analogie avec un fluide n'est que partielle) on observera un certain parallélisme dû à une simple transmission de poussée dans la direction initiale. Ainsi la faille du vallon d'Entraine se retrouve dans les calcaires turoniens, à l'E. du Signal de Bagarry.

Dans les laminages, les marnes albiennes seront la première formation affectée. Une compression perpendiculaire à leur pendage pouvant se traduire en leur sein par des forces quasi tangentielles, un évident sera le plus souvent la solution de facilité. C'est ce que l'on observe sur le flanc S. E. de la terminaison périclinale du Signal de Robion et S. W. de l'anticlinal de Baysse.



Les calcaires cénomaniens et turoniens qui surmontent ces marnes sont cassants. Ils se divisent en dalles

plus ou moins régulières et les formations présentent de nombreuses fractures locales. Ceci est un caractère essentiel du plateau de Saint-Thiers, par exemple.

Les formations miocènes, marnes et conglomérats, ont joué un rôle d'amortisseurs de poussée analogue à celui des marnes albiennes, mais avec moins de souplesse. On y trouve de belles charnières.

Chevauchement du Signal de Robion. (Planches I, XIII et XVI).

De Signal de Robion s'enracine et se termine péri-clinalement vers le N. E. sous le chevauchement du Destourbes.

La série est très régulière. Mais au N. E. de Petit Robion, ^{elle} s'amincit par laminage. Les couches ^{sont} verticales. Les marnes du Néocomien et de l'Albien étant les plus plastiques, ce sont elles qui sont évidées les premières (coupes A. et B.)

Au N. de Petit Robion, l'observation est rendue difficile par la présence d'une grande nappe d'éboulis portlandiens due à la rupture de la charnière anticlinale (coupe C.)

Des affleurements miocènes permettent cependant de placer la ligne de chevauchement. Ils montrent avec quelle brutalité est disparu le flanc inverse de l'anticlinal. La rupture de la charnière synclinale restée fixe a dû se produire très rapidement et l'on en trouverait en profondeur les éléments plus ou moins broyés.

Vers l'W., le chevauchement est jalonné par quelques affleurements de Jurassique moyen et de cargneules triasiques, qui se développent plus largement dans la région du

pont de Soleils.

Le synclinal de Rayau.

Si nous revenons maintenant vers le N. E. nous pouvons suivre à partir de Petit Robion un grand accident qui met d'abord en contact du Cénomaniens vertical avec du Miocène sub-horizontal (coupe B.).

Puis on observe une charnière dans le Miocène, compliquée au début par une fracture qui s'amortit assez vite. Le Turonien devient visible, ainsi que des blocs lutétiens plus ou moins dissociés. Le Cénomaniens par contre s'amincit et, au ravin de Marvillon, il est totalement absent (Planche III et XV, coupes d; c; b; a;)

Le Miocène peut se suivre au N. E. de la hauteur du Brec. Entre ses affleurements et le Lias de Destourbes, les bancs turoniens qui sont cartés formeraient le flanc supérieur d'un synclinal poussé sous le chevauchement. Et ce serait soit la prolongation de ces bancs, soit celle du flanc inférieur du synclinal (calcaire du Brec.) qui se retrouverait à la cote 1165, 5 dans le ravin de Marvillon.

Enfin, nous interprétons l'affleurement turonien du N. du Brec (cote 1153,0), bordé de Tertiaire à l'W., comme un repli anticlinal supplémentaire pincé entre Turonien et Cénomaniens (coupe b.)

Notons que le domaine de l'hypothèse est assez large ici : les affleurements sont espacés et les éboulis extrêmement importants. Nous avons adopté la solution qui nous a

paru la plus simple.

Quant au synclinal de Rayau il est lui-même divisé en deux replis parallèles ^{au} chevauchement de Destourbes (coupes e et f.)

Une faille supplémentaire introduit un certain décalage dans le compartiment N. E.

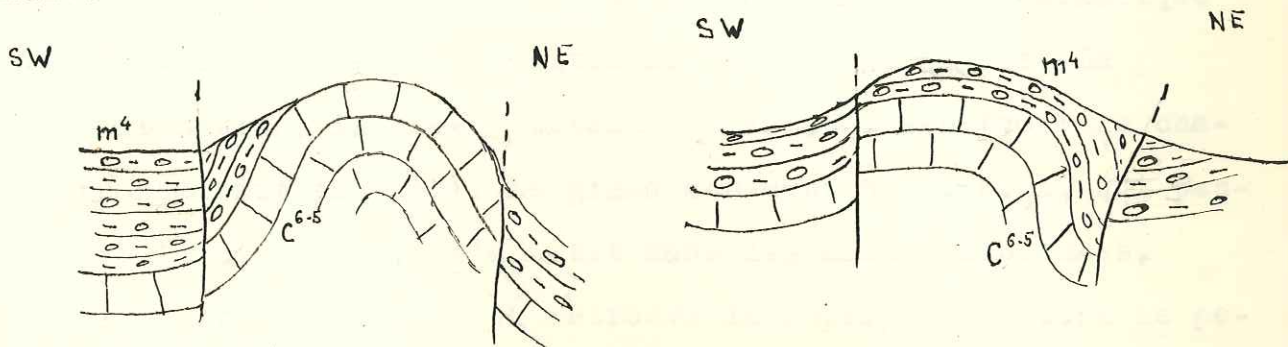
Du synclinal de Rayau au dôme de Baysse :

Suivons maintenant le contact du Miocène avec les terrains inférieurs, qui, partant du S. de Rayau, aboutit à Robion.

Ce contact est difficile à observer en raison de l'importance des éboulis.

La discordance souvent assez forte que l'on constate fréquemment, montre l'existence de plissements anté-pontiens. Mais il semble y avoir eu également fauchage des couches.

Au confluent du ravin de Rayau et du ruisseau descendant de Petit-Robion, un becquet de calcaire turonien apparaît, en position anticlinale, presque entièrement entouré de marnes miocènes.



En remontant maintenant vers Petit-Robion, on observe des cassures locales entre Turonien et Pontien. Le rejet en est faible. à ce propos, notons^{que} le calcaire turonien du plateau de Saint-Thiers est extrêmement faillé et qu'il nous a été impossible d'en carter tous les accidents. Les pendages indiqués ont donc une valeur strictement locale.

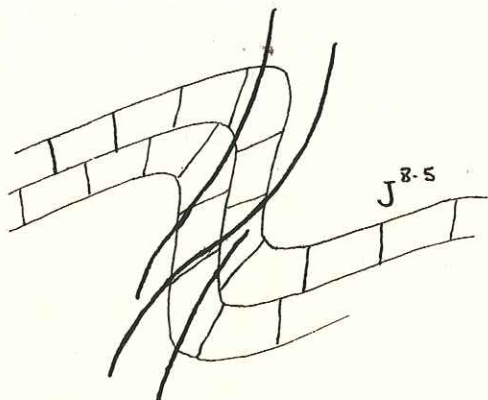
Au N. E. de Robion, le Miocène est transgressif sur le Cénomaniens. Les 40 ou 50 mètres de calcaires turoniens et de marno-calcaires du Cénomaniens supérieur que l'on a sous la chapelle de Saint-Thiers ont donc ici été érodés avant le Pontien. Ceci nous montre à nouveau l'influence dans la région de plissements antémiocènes. S'agit-il de la phase provençale ou des plissements alpins oligocènes? Il ne nous est pas possible de trancher la question.

En tout cas ces affleurements indiquent une ride anticlinale pincée sous le chevauchement du Signal de Robion.

Une deuxième ride, dont le coeur barrémien est visible près du Colombier, est limitée par une grande faille E. W., passant au S. de la cote 1060, 5 Plang N du Cône de Baysse.

Un troisième repli anticlinal permet au Jurassique d'affleurer dans tout la moitié N. du dôme de Baysse. La dolomitisation, intense, y atteint le Valanginien (voir le chapitre "Dolomitisation"). Le grand accident S. W.-N. E. qui passe par la cote 1132,5 s'amortit dans les marnes albiennes. Il se pourrait que l'on en retrouve la répercussion dans le petit fossé d'effondrement de l'E. de St. Thiers qui a permis à

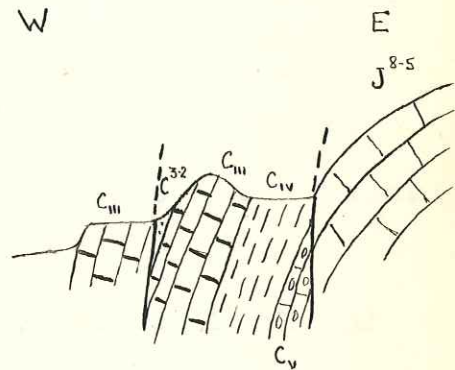
quelques argiles de l'Eocène inférieur et à de nombreux blocs lutétiens très dissociés de se conserver.



Vers le S. W., il n'est guère possible de suivre la faille par suite de la dolomisation qui fait disparaître tout pendage des calcaires. Notons que la cassure principale est accompagnée de deux cassures auxiliaires, (Coupe E. F. G.).

Dans le secteur de la Porteresse, un compartiment de Portlandien est isolé du précédent par une faille. Les couches paraissent plonger vers le N. W. et le N., mais la dolomitisation ne permet pas d'en ^{bien} observer les pendages. W E

Signalons, à l'E. de Valcros, un redoublement du Barrémien avec intercalation de quelques marnes albiennes. (croquis ci-contre.)



Flanc S. du dôme de Baysse :

Sauf dans la partie W. le flanc S. du dôme de Baysse n'est pas altéré par la dolomitisation.

Vers le S. E. les couches pendent très régulièrement. Toutefois, par suite de l'amorce d'un pli en genou dans le Portlandien, les calcaires cénomaniens sont très redressés et même déversés vers le S. (Coupes D. E.). Près de la route du Bourguet à Comps, on observe un bloc de poudingues pontiens presque

en contact avec le Cénomaniens, le Turonien paraissant localement absent. Ceci montre l'existence probable d'une ride anticlinale anté-miocène. Mais le grand accident E.-W. qui affecte la bordure N. du synclinal pontien introduit évidemment un élément de doute.

Les coupes D. à J. font ressortir l'allure du pli quand on se dirige vers l'W.

A partir de la crête barrémienne 1068,0 il y a réduction de l'épaisseur des couches, ce que nous avons traduit sur nos coupes par une faille de laminage au contact du Barrémien.

Etant donné leur plasticité, ce sont les marnes albiennes qui sont évidées les premières. Les calcaires cénomaniens et turoniens sont extrêmement dissociés et recouvrent très souvent en gros blocs éboulés les formations miocènes. Le Barrémien est très aminci et ses affleurements sont souvent discontinus.

Au N. du vallon de Font-Frèyère, les replis du calcaire valangien traduisent la forme "en genou" du Portlandien.

Près de Valcros se développe un petit synclinal Cénomaniens (couches à Orbitolines.) L'Albien est très réduit ou absent. Le Barrémien affleure de part et d'autre. Au S., ces formations surmontent quelques lambeaux de calcaires lacustres (Lutétien?); puis les poudingues pontiens redressés (coupe J.)

Dans le secteur du vallon de Font-Frèyère à l'W. d'une ligne que nous avons figurée par un tireté spécial, les calcaires turoniens du Bois de la Faye sont cassés sur place, en

gros blocs qui ont souvent conservé leur pendage initial.

Région du Château de Soleils :

A partir de Valcros, le synclinal miocène ne peut plus se suivre pas continuité. Une nappe énorme d'éboullis empêche toute observation. Cependant, dans ces éboullis, d'énormes silex rouges, d'âge peut être lutétien, et quelques blocs de conglomérats, montrent la présence des formations tertiaires.

A l' W. du château de Soleils, quelques petits affleurements miocènes sont en place. Ils surmontent une falaise turo-nienne, prolongement des calcaires du bois de la Faye.

Enfin près de Fontpuge, au-dessus de calcaires turo-niens assez dissociés, on trouve quelques grès ligniteux probablement miocènes aussi.

Il ne nous est pas possible de donner une interprétation tectonique suffisamment sûre de cette région, car les affleurements sont très réduits. Peut être, avons-nous, au N. de Soleils, une ride anticlinale déversée vers le S. W.

En résumé, soulignons l'opposition qui existe entre le flanc N. dy synclinal miocène que nous venons de suivre, toujours plus ou moins faillé, et son flanc S. où les poudingues, pontiens reposent en concordance sur le Turonien très calme. Ceci montre bien, l'existence d'une poussée venue du N. E. commandant toute la tectonique de la région.

Cette poussée à donc provoqué :

1°) La rupture de la charnière synclinale au niveau du Turonien puis du Miocène (passage d'une charnière non faillée à une charnière faillée au N. de Rayan, grande faille E. W. au

S. du Bourguet.)

2°) un laminage/^{intense} qui commence par les formations marneuses, mais qui affecte très rapidement toutes les couches redressées (flanc S. du dôme de Baysse.) Le Valanginien et le Portlandien seraient atteints les derniers. Ceci fait un peu comprendre la brutalité de la disparition du flanc inverse dans le chevauchement du Signal de Robion.

3°) Une nouvelle phase correspondrait à la rupture de la charnière anticlinale au niveau du Portlandien.

4°) enfin, très rapidement, rupture de la charnière synclinale au même niveau et disparition totale du flanc inverse.

5°) chevauchement du Jurassique par décollement de la série au niveau du Trias (influence du gypse.)

Ce sont ces dernières phases que l'on observe au Signal de Robion.

Il semble donc que le dôme de Baysse était très proche d'une rupture de sa charnière anticlinale. Ceci accentue la parenté qui existe entre les chevauchements du N. (arc de Castellane) et les anticlinaux faillés du S. (région de Comps.)

D'autre part il y a également continuité entre ces chevauchements et les plis de la région d'Allos.

Une cause unique a donc dû régir ces différentes formes structurales. Faut-il penser, avec M. GOGUEL, à une contraction du tréfonds permo-cristallin? Mais on pourrait imaginer aussi qu'un soulèvement du Mercantour a provoqué un décollement de la couverture au niveau du Trias. Celle-ci, s'écoulant alors par gravité vers le S. W. serait venue buter contre le Cristallin

du Tanneron et des Maures.

A quelle époque se sont produits ces mouvements? Des efforts orogéniques se sont déjà manifestés avant le Miocène dans notre secteur. Qu'ils aient appartenu à la phase provençale ou la première phase alpine, ils ne semblent pas toutefois avoir été comparable en intensité à ceux qui les ont suivis.

Les discordances observées ne sont en effet jamais très considérables. Par contre, le Pontien est fortement plissé dans les synclinaux de Rayau et du Bourguet - et les chevauchements de Destourbes et du Signal de Robion sont contemporains de ces plissements.

C'est donc au cours de la deuxième phase alpine qu'on a été mis en place les grands traits structuraux de notre région. Nous pouvons affirmer que, dans notre secteur elle a manifesté son maximum d'intensité vers la fin du Pontien, ou postérieurement. Des travaux de M. J. GOGUEL et de M. l'Abbé de LAPPARENT, il ressort que c'est à la limite du Miocène et du Pliocène qu'il faut finalement situer ce maximum. Mais les mouvements ont certainement commencé un peu auparavant et se sont poursuivis postérieurement.

D O L O M I T I S A T I O N

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

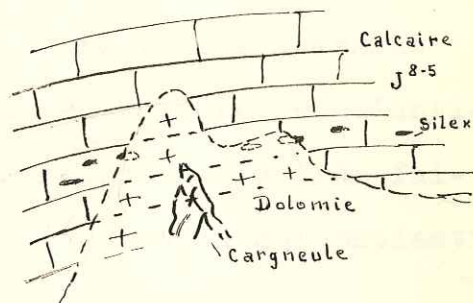
Nous avons déjà parlé du phénomène de dolomitisation que l'on observe dans la terminaison périclinale du Signal de Robion et dans l'anticlinal de Baysse.

Ce phénomène affecte le Portlandien et le Berriasien dans le premier cas, le Portlandien, le Berriasien et le Valangien dans le second. Les étages inférieurs ne sont pas visibles; on ne peut voir dans quelle mesure ils sont altérés.

A - DOLOMITISATION DU SIGNAL DE ROBION (Planches VIII, IX et X)

Cette dolomitisation est bien visible sur la route de Castellane au Bourguet, dans les gorges qui entaillent la Barre des Tirasses. E.

1°) Les pendages des bancs disparaissent, les bancs très régulièrement lités de part et d'autre et au dessus, ont une stratification confuse dans la zone dolomitisée.



2°) Le phénomène est secondaire. Les anciens bancs portlandiens contiennent en effet des silex blancs, arrondis, à patine orange. Sur le bord de la zone dolomitisée l'emplacement de ces silex reste reconnaissable. La couleur orangée de la gangue est même parfois visible. Mais le silex lui-même est évidé et l'on observe une cavité arrondie renfermant le plus souvent un amas cristallin. La do-

lomitisation est donc postérieure au dépôt des calcaires.

3°) L'altération a lieu "per ascensum". La zone dolomitisée affecte une forme "en champignon". Aussi bas qu'on puisse les observer, les bancs inférieurs sont altérés. Mais la dolomitisation s'arrête au contraire vers le haut.

4°) Le phénomène est d'autant plus intense que l'on est plus proche du coeur du "champignon". De la périphérie au centre, on passe progressivement de calcaires francs à des dolomies, puis à des cargneules.

5°) La dolomitisation paraît liée à l'absence d'une rupture de l'anticlinal. Expliquons-nous. En regardant la planche de coupes (planche XVI,) il est frappant de voir que la dolomitisation n'a lieu que dans la terminaison périclinale du Signal de Robion. Nulle part ailleurs dans le chevauchement les calcaires ne sont altérés.

Cela pourrait faire supposer que le phénomène est dû à l'action d'un gaz ou de tout autre fluide agissant sous forte pression. Là où il n'y a pas eu rupture de l'anticlinal, la pression a été maintenue en raison de la très faible perméabilité des calcaires portlandiens et la dolomitisation s'est produite.

Mais, dans la zone du chevauchement, les fluides ont pu plus facilement s'échapper : il n'y a pas eu d'altération des calcaires.

Si l'on admet cette explication, (ce qui paraît la plus probable), la dolomitisation, serait contemporaine des plissements, ou postérieure.

Tout ceci est naturellement du domaine de l'hypothèse. Le processus est trop mal connu pour que l'on puisse affirmer quoique ce soit.

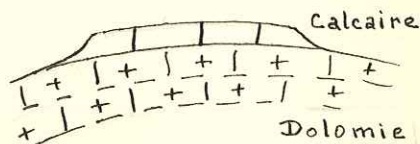
6°) Plus hypothétique encore est l'origine des sels de magnésium. Faut-il la rechercher dans les Trias? Mais celui-ci n'est ~~peut-être~~ pas suffisamment riche en magnésium. Il conviendrait ^{alors} de ne considérer des formations plus profondes.

B - DOLOMITISATION DU DOME DE BAYSSE :

1°) Portlandien - Berriasien. Le dôme de Baysse est largement dolomitisé : De vastes étendues sont profondément altérées et les calcaires portlandiens et berriasien (Planche XI) sont transformés en une dolomie très grossière (Planche XI.) Les habitants de la région l'utilisent comme sable pour les constructions. Entre cette dolomie et les calcaires francs, on observe toutefois, une zone de quelques mètres, plus finement cristallisée, dont la texture rappelle celle des couches altérées de la Barre des Tirasses.

L'absence de silex empêche d'affirmer d'une façon certaine la nature secondaire de l'altération. Mais il semble très probable que tel est cependant le cas ici également.

D'autre part, aucune coupe ne permet, de suivre le phénomène en profondeur. Mais, formant la voûte de l'anticlinal, on observe des dalles calcaires qui, dolomitisées à leur base, ne le sont plus dans leur partie supérieure. La dolomitisation aurait donc lieu "per ascensum"



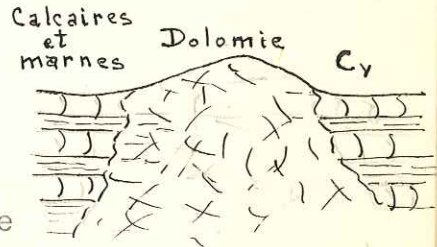
(Planche VI;)

2°) Valanginien. Les calcaires et les marnes du Valanginien sont largement dolomitisés, au N. de l'anticlinal.

Des bancs, parfaitement réguliers de part et d'autre, perdent toute stratification nette dans la zone altérée (planche VII)

On observe de plus une boursouffure du terrain.

La dolomitisation paraît bien ici aussi être secondaire. Elle est de plus liée à celle du Portlandien.



La structure de la dolomie est assez fine et rappelle au microscope celle du calcaire de la Barre des Tirasses (Planche XI.)

L'examen de la planche de coupes (Planche XVI) fait ressortir que la dolomitisation paraît en relation ici encore, avec la tectonique.

On notera en particulier que, dans toute la partie orientale du dôme, l'altération n'affecte que le compartiment situé au N. du grand accident S. W. - N. E., passant par la cote 1132,1. - Fluide maintenu sous forte pression? L'explication reste valable.

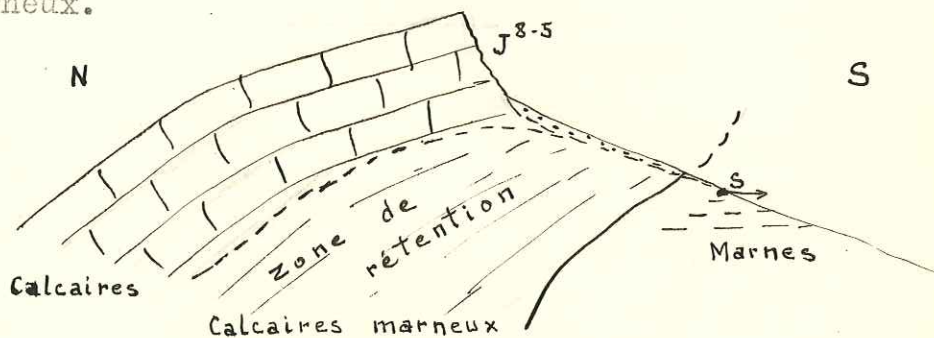
H Y D R O G R A P H I E

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

Dans la région de Robion les sources sont nombreuses. L'eau de pluie s'infiltré facilement dans les calcaires portlandiens et turoniens qui couvrent de vastes surfaces.

Après avoir circulé dans ces masses calcaires, elle les quitte au contact des niveaux marneux.

Toute une ligne de résurgences est ainsi dessinée au pied du chevauchement du Signal de Robion et de celui de Destourbes. Le croquis ci-contre fait comprendre le mécanisme de ces venues d'eau. La surface libre de la nappe doit suivre le contact des calcaires portlandiens et des niveaux inférieurs, plus marneux.



Parmi ces sources, celle qui jaillit à proximité de Fontpuge est connue dans la région pour ses propriétés purgatives, peut-être dues à la présence de sels de magnésie provenant du Trias. Celle de Sarrayer, près de Robion, a des eaux également salifères ; les habitants s'en servent pour nettoyer leurs cuivres.

Les ruisseaux forment trois ensembles bien distincts.

Le torrent de Rayau draine l'espace compris entre

Petit Robion, Saint-Thiers et la montagne de Destourbes.

Il coule du S. au N. et va se jeter dans le Verdon après avoir traversé les gorges étroites taillées dans le Portlandien de la Barre des Tirasses.

Les vallons de Robion et de la Tuilière sont parcourus par deux petits ruisseaux, coulant du N. au S., au milieu de marnes albiennes ou néocomiennes. Ceux-ci viennent confluer au Bourguet, avant d'aller se jeter dans le Jabron.

Enfin, vers l'W. quelques torrents, bien alimentés par les sources de la Doux et du château de Soleils, vont converger dans le ravin du Riou, avant d'atteindre le Verdon.

C O N C L U S I O N

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

Notre travail nous a permis une étude stratigraphique détaillée du Jurassique supérieur et du Crétacé marins, ainsi que du Tertiaire continental. Nous avons vu la répercussion dans la tectonique des grands mouvements orogéniques qui se sont produits à la fin du Miocène et nous avons mis en évidence l'existence de plissements antérieurs. Considérant la direction des forces mises en jeu et les matériaux qui leur était soumis, nous avons pu nous faire une idée assez précise du "style" de la région, transition entre celui, plus souple, des Alpes et celui, plus cassant, de la Provence.

Enfin l'examen d'un phénomène de dolomitisation très intense a particulièrement attiré notre attention.

Mais, au terme de cette étude, nous nous apercevons que ce sont le plus souvent des questions nouvelles qui nous servent de conclusions... Et cela nous fait sentir l'immensité et le mystère d'un Univers dont nous ne connaissons encore que quelques aspects bien superficiels.

=====

B I B L I O G R A P H I E

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

- BERTHELIN * Mémoire sur les Foraminifères fossiles de l'Etage albien de Montclay (Doubs.) Mem. S. G. F. - 3° série t. I, Pl. 27
- COQUAND H. Sur les terrains néocomiens de la Provence B. S. G. F. lère s., t. XI. p. 401 - 1840
- ELLIS & MESSINA Catalogue of Foraminifera American Museum of Natural History, New-York 1940
- FALLOT J. Em. Etude géologique sur les étages moyens et supérieurs du terrain Crétacé dans le Sud-Est de la France. Thèse, Paris 1885.
- GOGUET J. Description tectonique de la bordure des Alpes, de la Bléone au Var - Mem C. G. F. 1936.
- GUEBHARD A. Carte structurale détaillée à 1/80.000 des environs de Castellane B. S. G. F. t. XIV, p. 487 - 1914
- JACOB C. Recherches paléontologiques et stratigraphiques sur la partie moyenne des terrains crétacés dans les Alpes françaises et les régions voisines. Thèse Grenoble. T. L. G. t. VIII? A. U. G. T. XIX. fasc. 3 - 1907
- JACQMIN A. Etude géologique de la Montagne de Teillon près de Castellane- D. E. S. Grenoble 1950

- KILLIAN W. Contribution à la connaissance du Crétacé inférieur delphino-provençal et rhodanien.
C. R. A. S. t. CLXVI, pp. 337, 373 et 403 -
et T. L. G. t. XII 1er fasc. p. 83 - 1917-18
- LANQUINE A. Sur la structure des chaînes provençales dans le Sud des Basses-Alpes C. R. A. S. t.
CXCVII, p. 2.189 - 1934.
- REBOUL P. Feuille de Castellane, B. S. C. G. F. t. XX
n° 126 - 1909-1910.
- LAPPARENT (Abbé A.F.) Etude géologique dans les régions provençale et alpines entre le Var et la Durance B. S. C. G. F. 1938
- ORBIGNY (A. d') Paléontologie française - Terrains jurassiques
- Terrains crétacés
Paris 1840-51.
- REPELIN J. Contribution à l'étude du Crétacé supérieur à la limite du Var, des Basses-Alpes et des Alpes-Maritimes B. S. G. F. 1902
- ROMAN J. Etude des fossiles du Crétacé de Comps sur-Artuby (Var) - D. E. S. Grenoble 1951.
- TOMITCH Contributions à la connaissance du Crétacé inférieur des Préalpes maritimes - T. L. G. t. XII - 1918-1919.
- TRIEBEL Von E. Die Ostracoden der deutschen Kreide -Erfurt 1938
- ZURCHER Ph. Note sur le terrain crétacé supérieur de la

feuille de Castellane B. S. C. G. F. t. II, 1891.

Carte géologique de la France au 1/80.000

Feuille Castellane 2ème. Edition 1936.

EXPLICATION DES ABREVIATIONS .

A. U. G. Annales de l'Université de Grenoble.

B. S. C. G. F.: Bulletin des Services de la Carte géologique de
la France.

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

C. R. A. S. : Comptes rendus des séances de l'Académie des
Sciences.

D. E. S. : Diplôme d'Etudes supérieures.

Mém. C. G. F. Mémoires pour servir à l'explication de la carte
géologique détaillée de la France.

T. L. G. : Travaux du Laboratoire de Géologie de la Faculté des
sciences de l'Université de Grenoble.

PLANCHE I

LA REGION DE ROBION.

Photos prises de la cote 1149,5, au S. E. de Saint-Thiers.

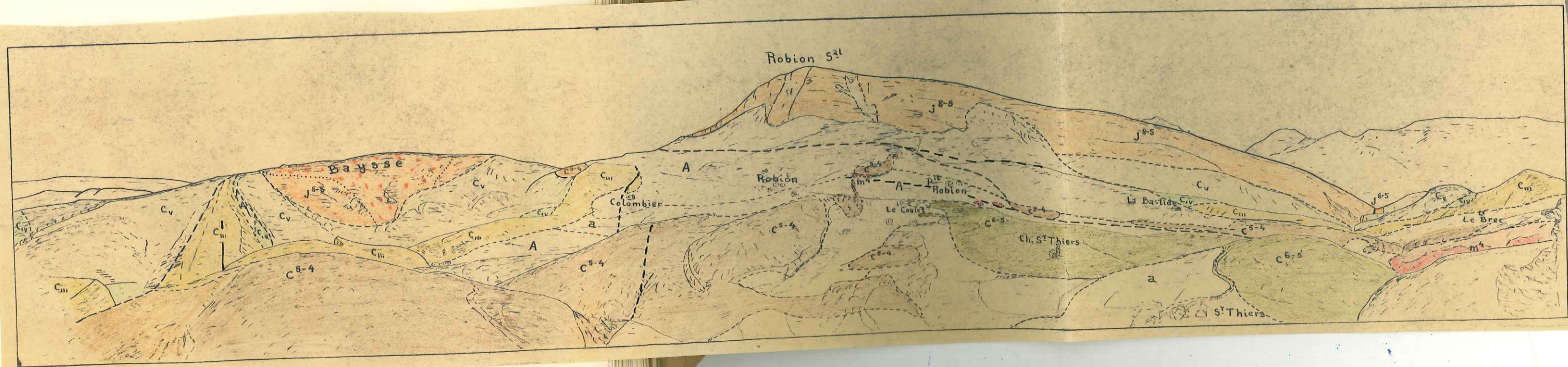


PLANCHE II

LA REGION DE ROBION.

Photo prise de la hauteur du Brec.

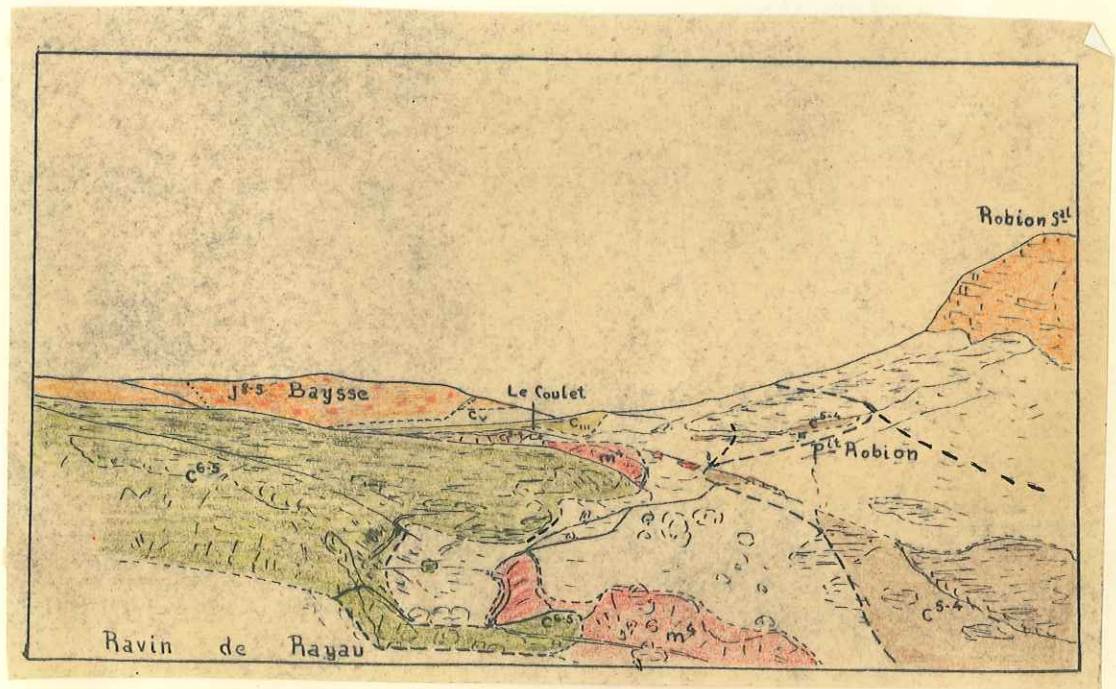


PLANCHE III

LE BREC ET LA MONTAGNE DE DESTOURBES.

Photo prise de la ferme du Coulet.

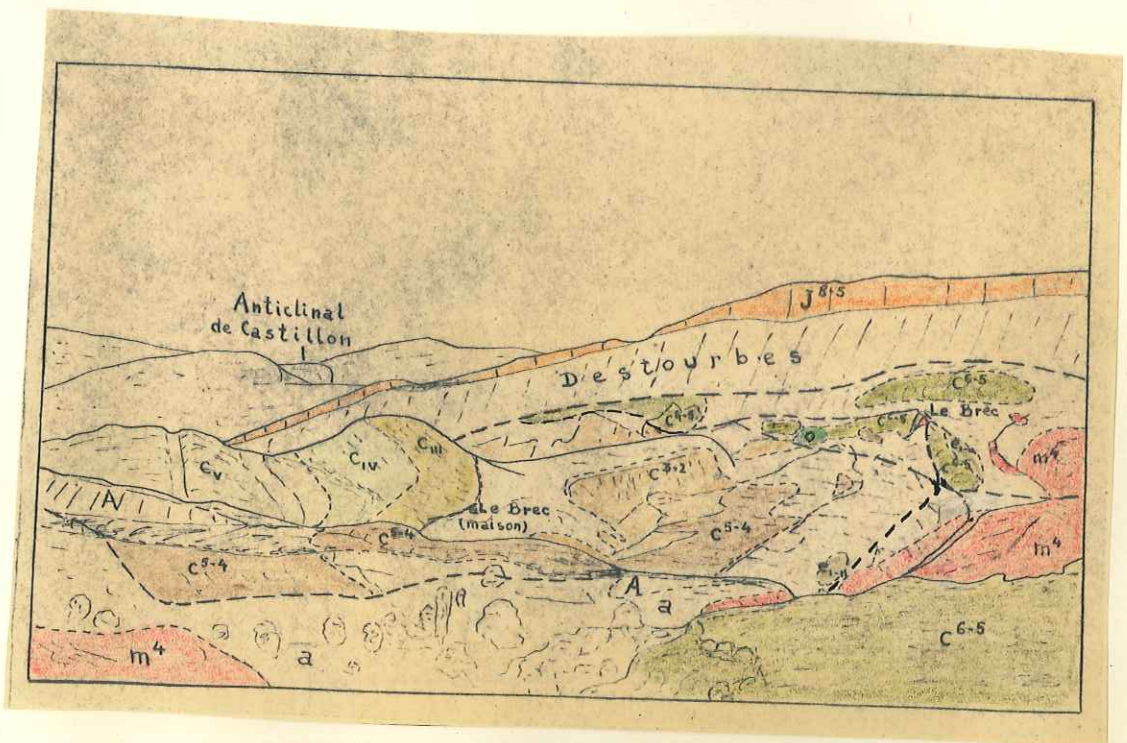


PLANCHE IV

LE SIGNAL DE BAGARRY ET LE VALLON DU BOURGUET.

Photo prise du village du Bourguet.

Noter l'épaisseur série des marnes albiennes.

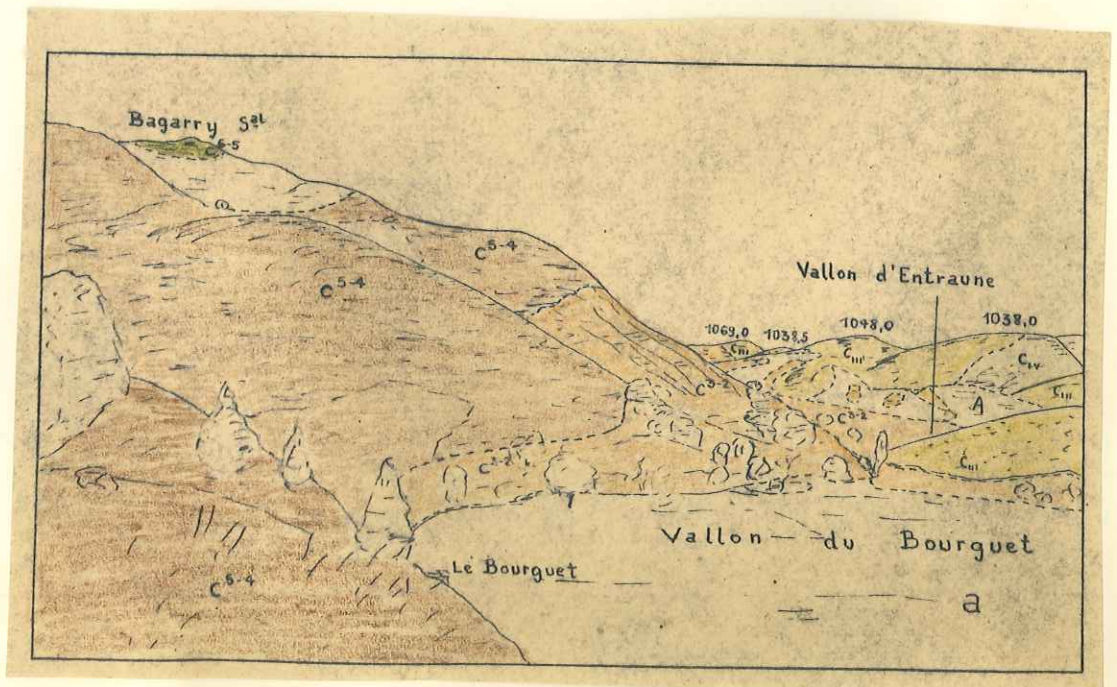


PLANCHE V.

LE SIGNAL DE BAGARRY.

Photo prise de la cote 1060, à l'W. du Signal de Bagarry.

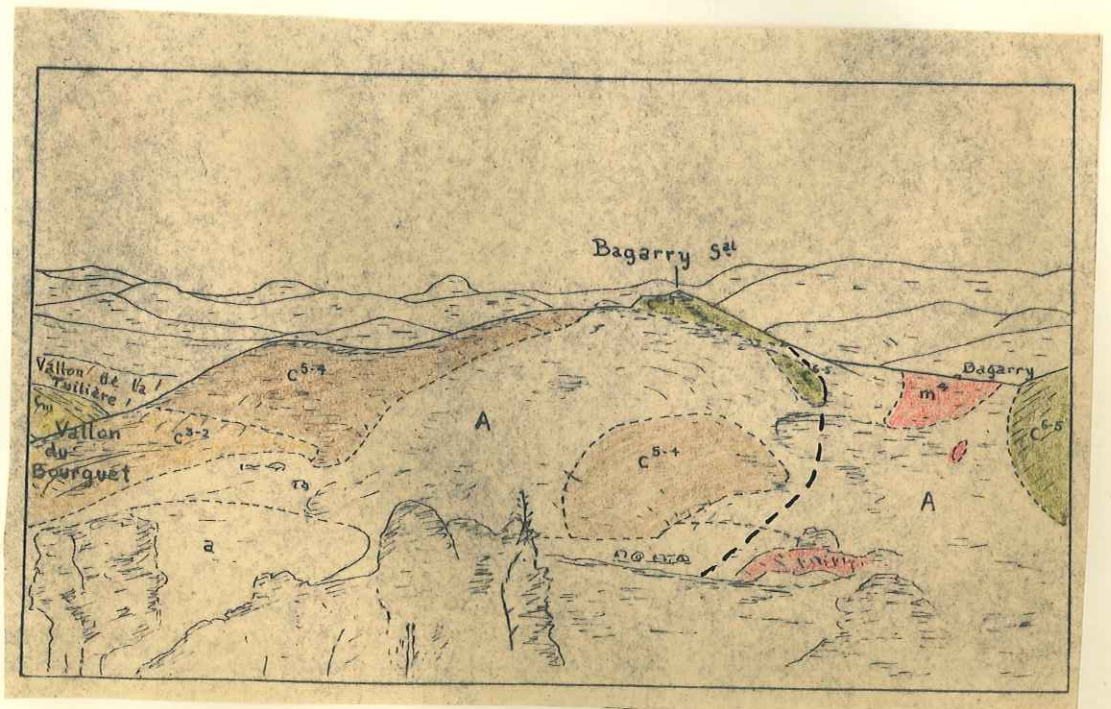


PLANCHE VI

LE VALLON DE FONT FREYERE ET LE BOIS DE LA FAYE

Photo prise entre Fontpuge et la Combe de Robion.

Noter, à gauche, la topographie molle due au Portlandien dolomitisé du dôme de Baysse:

- Au premier plan, le rocher de la Forteresse.
- Au sommet, dalle portlandienne horizontale non dolomitisée.

Noter aussi au fond et à droite la surface structurale qui correspond aux calcaires turoniens du bois de la Faye? A l'extrême droite cette surface est cassée : les calcaires turoniens sont dissociés sur place en gros blocs.

PLANCHE VII

LA SERIE NEOCOMIENNE AU S. DE ROBION.

Photo prise du dôme de Baysse.

Noter au premier plan la zone très boisée qui correspond aux cal-
caires ^{dolomitisés}. Toute stratification s'y disparaît, mais, les bancs reprennent
de part et d'autre

cal-
reprenner



1.

PLANCHE VIII

LA DOLOMITISATION DES CALCAIRES PORTLANDIENS DANS LES
GORGES DE LA BARRE DES TIRASSES

photo prise de la Barre des Tirasses.

Noter la disparition de la stratification dans la zone dolomitisée. Les bancs supérieurs ne sont pas altérés.

miti-



PLANCHE IX.

LA DOLOMITISATION DES CALCAIRES PORTLANDIENS DANS LES
GORGES DE LA BARRE DES TIRASSES.

La stratification, interrompue dans la zone dolomitisée, reprend de
part et d'autre. Les bancs supérieurs ne sont pas altérés.

prend de

s.



PLANCHE X

Fig. 1 - Calcaire portlandien

Dôme de Baysse.

Fig. 2 - Calcaire portlandien dolomitisé

Barre des Tirasses

(route de Castellane au Bourguet.)



PLANCHE XI

Fig. 1 - Calcaire portlandien dolomitisé.

Dôme de Baysse.

Fig. 2 - Calcaire valangien dolomitisé.

Dôme de Baysse.

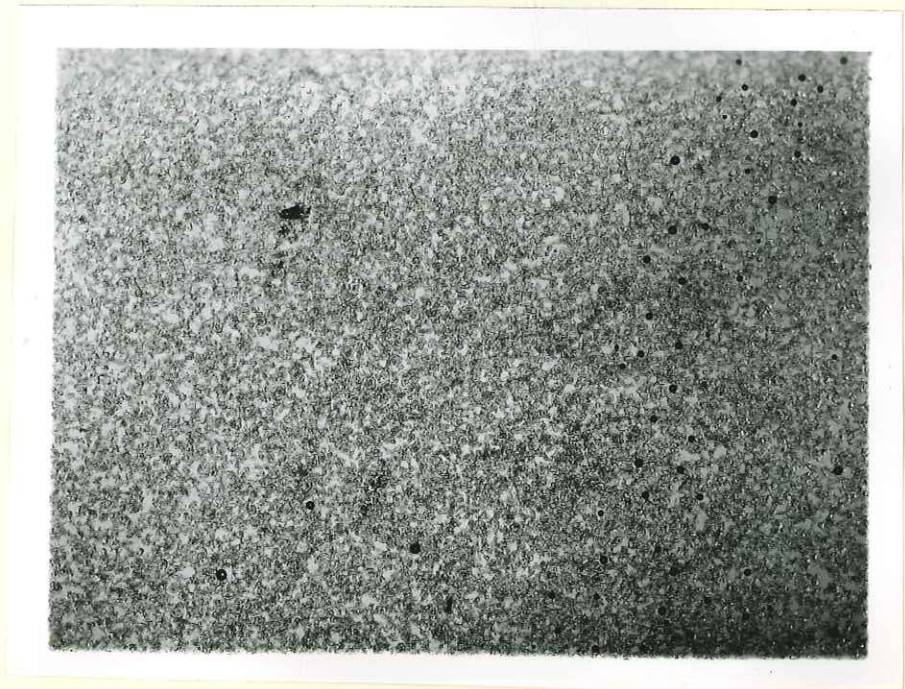


PLANCHE XII

Calcaire lacustre à Algues

(Lutétien?)

SE de Valcros.

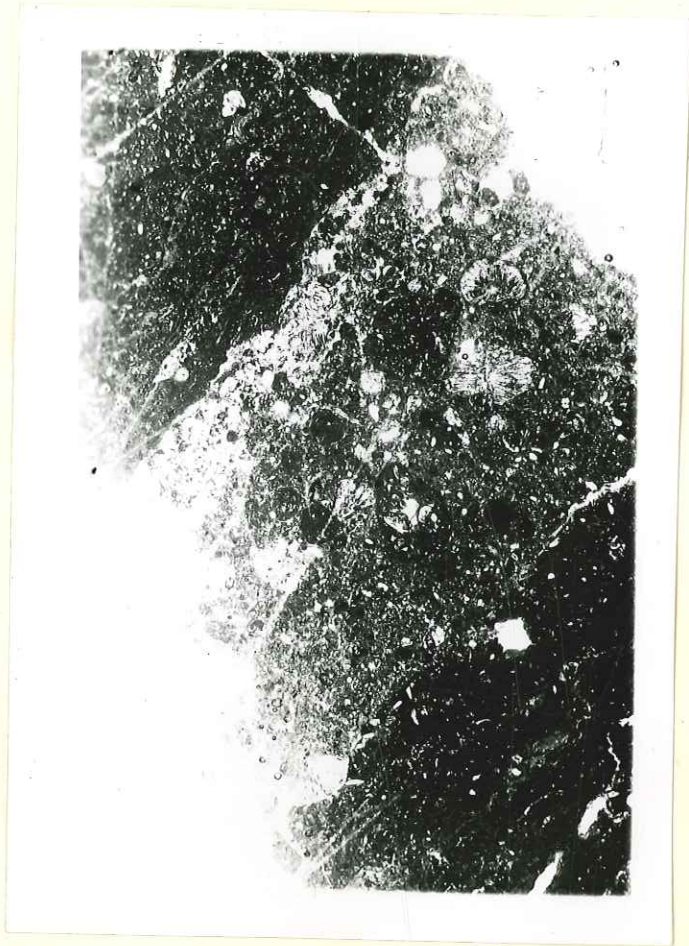


PLANCHE XIII

CROQUIS GEOLOGIQUE DE LA REGION DE ROBION, INDIQUANT L'EM-
PLACEMENT DES COUPES

Légende : planche XIX.

Croquis géologique de la région de Robion

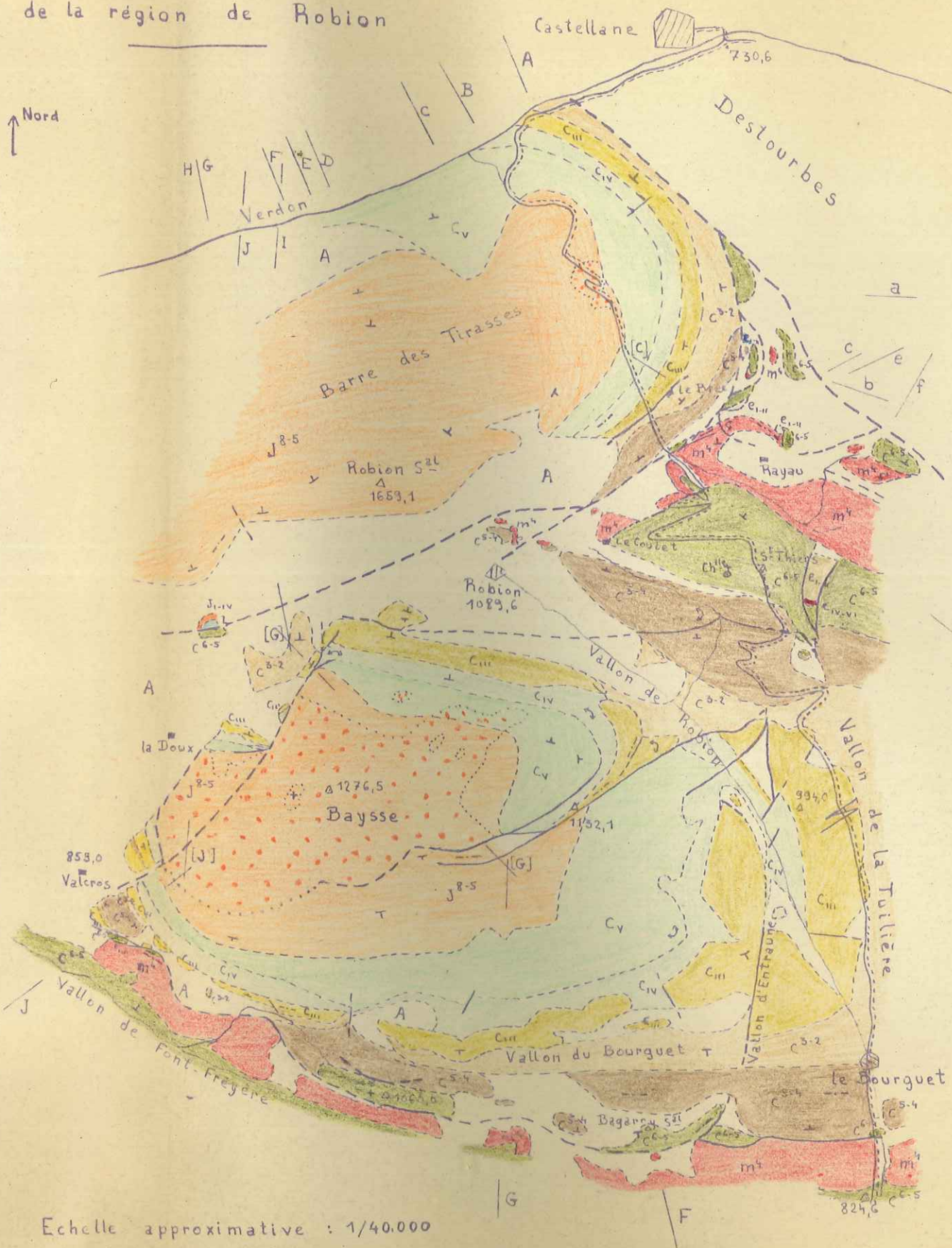
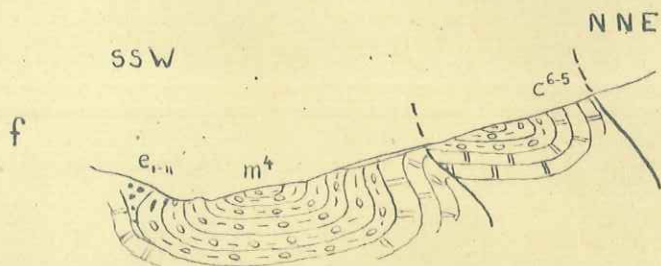
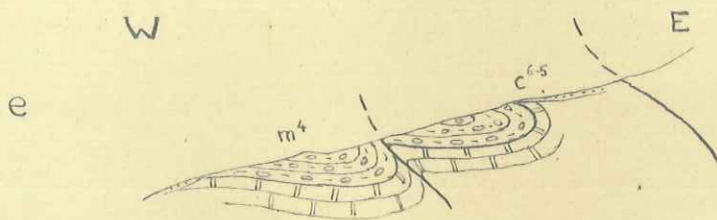


PLANCHE XIV

COUPES DU BASSIN DE RAYAU .

RAYAU



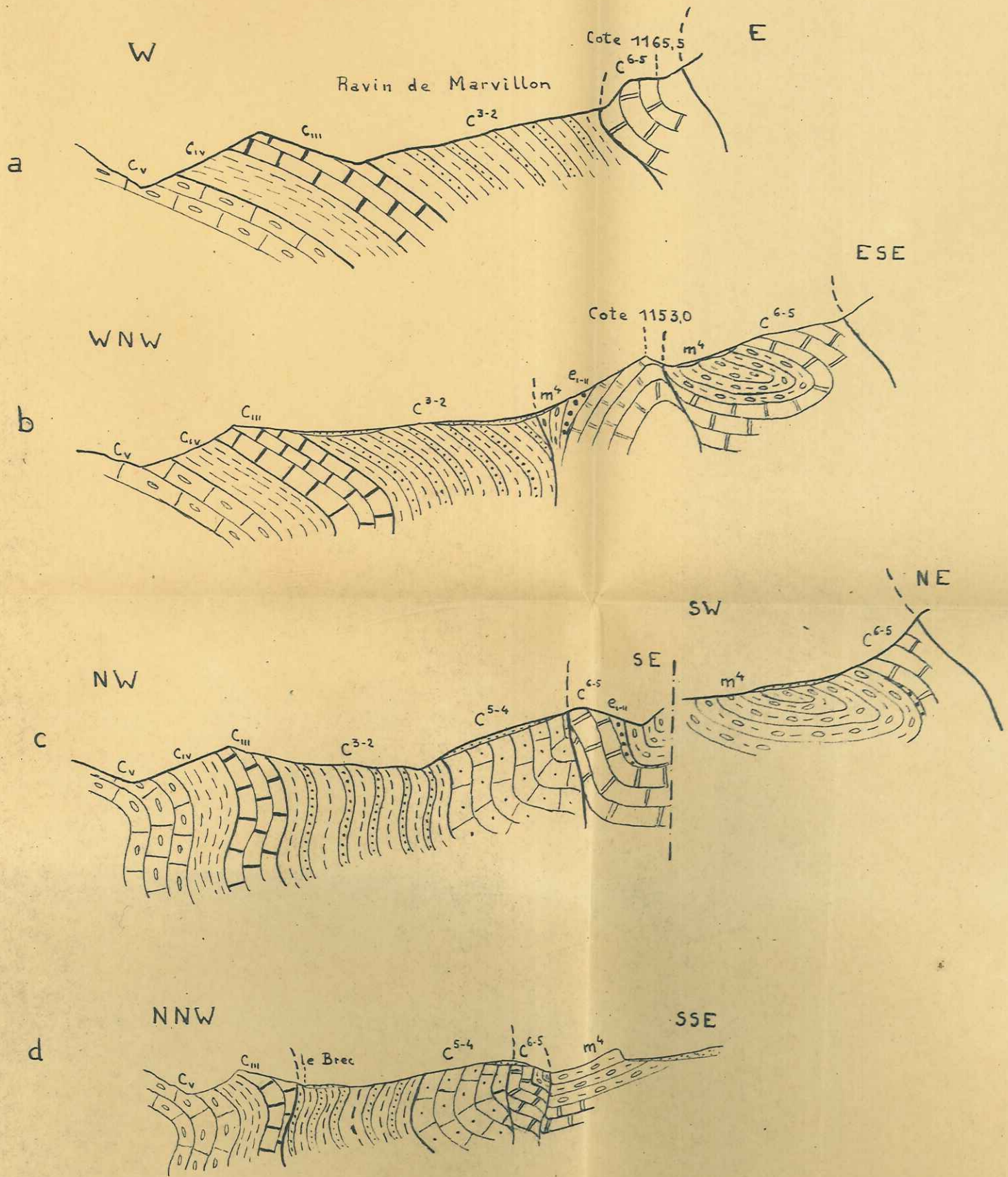
- | | |
|--|----------------------------|
| | Eboulis |
| | m ⁴ Pontien |
| | e ₁₋₁₁ Lutétien |
| | c ⁶⁻⁵ Turonien |










Echelle : 1/20.000

PLANCHE XV

COUPES DE LA REGION DU BREC .

COUPES DE LA REGION DU BREC



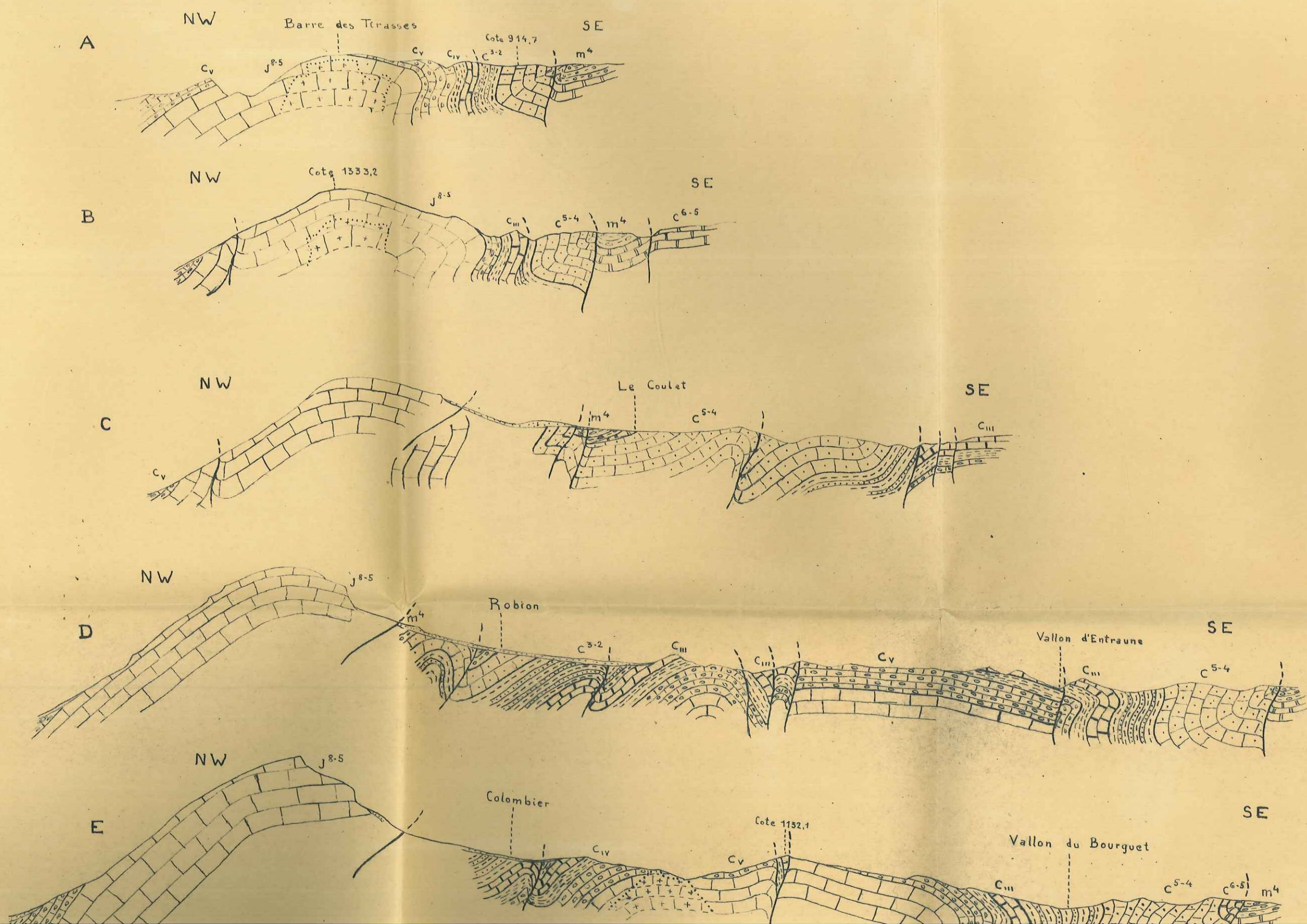
	Alluvions, éboulis		C ³⁻² Albien
	m ⁴ Miocène		C ⁱⁱⁱ Barrémien
	e ¹⁻ⁱⁱ Lutétien		C ^{iv} Hauterivien
	C ⁶⁻⁵ Turonien		C ^v Valanginien
	C ⁵⁻⁴ Cénomanién		

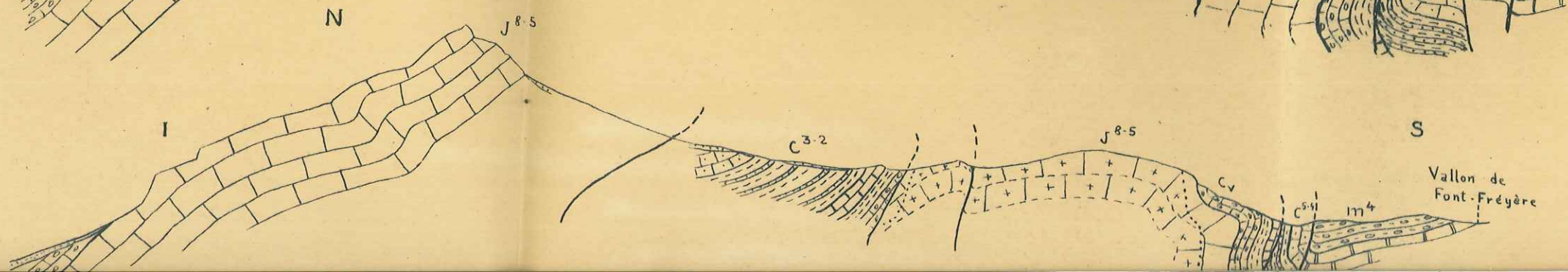
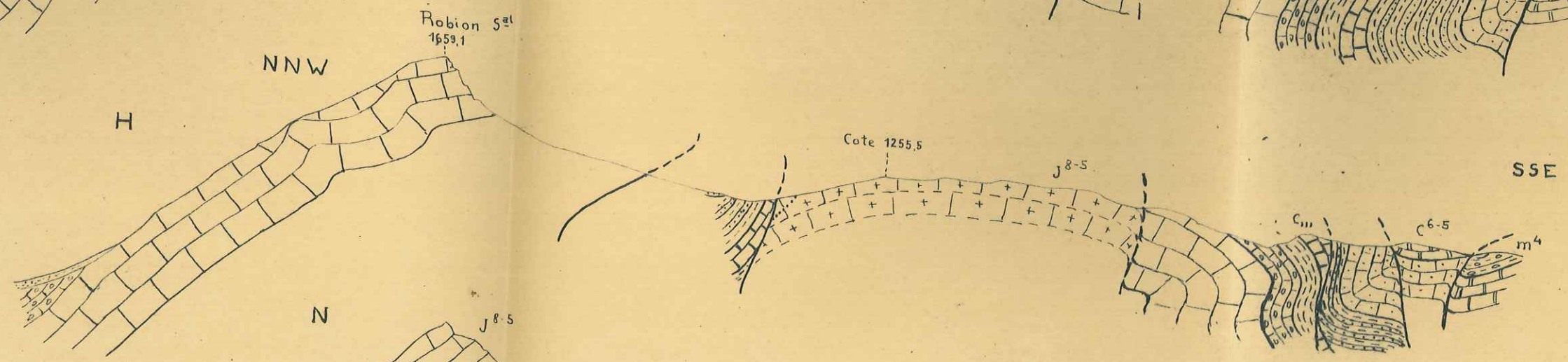
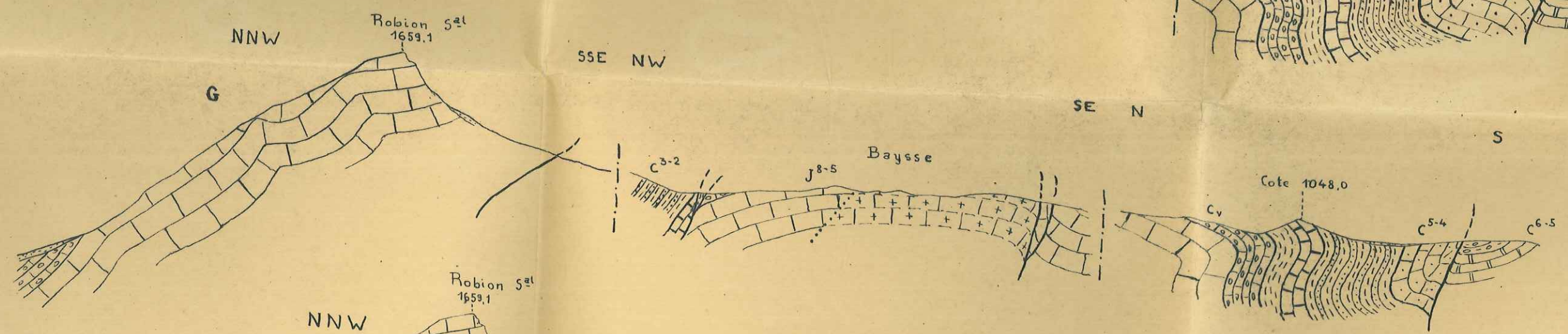
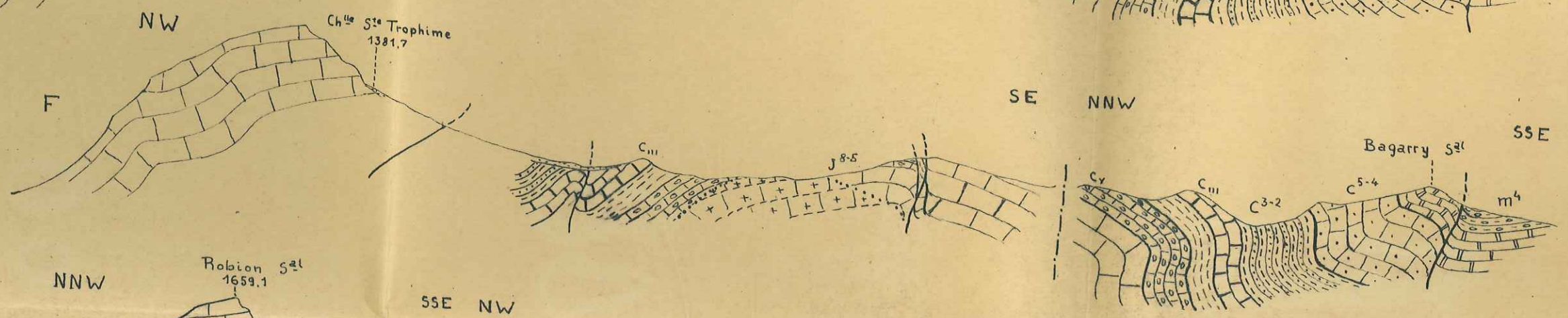
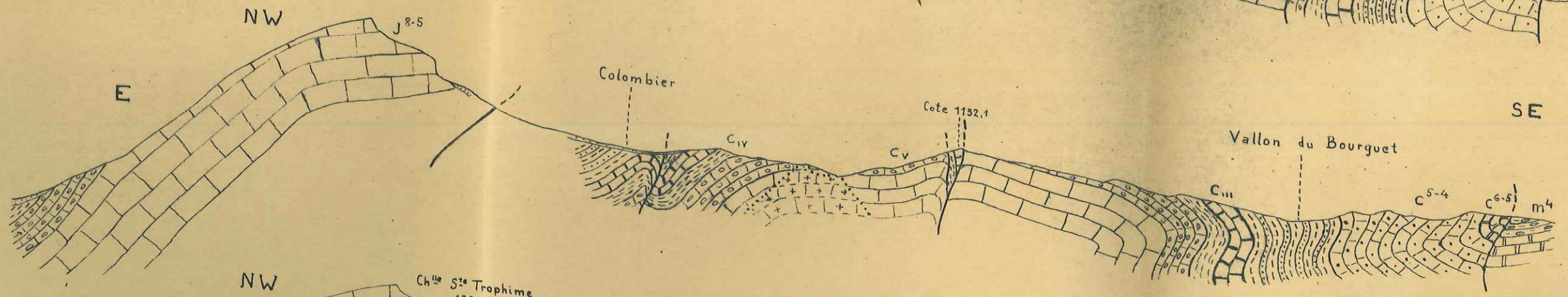
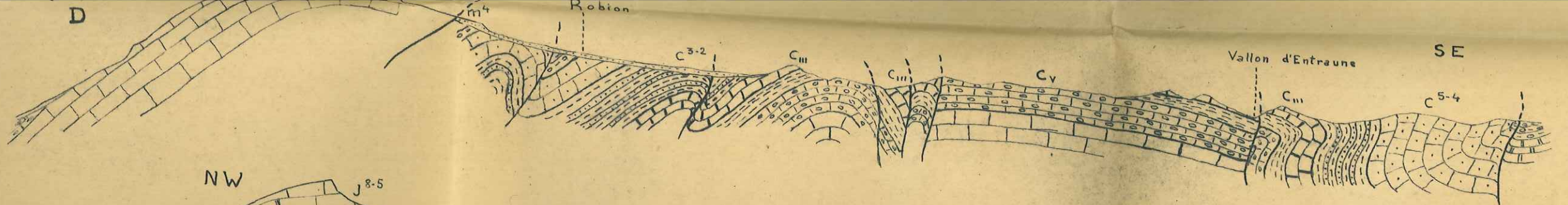
Echelle : 1/10.000

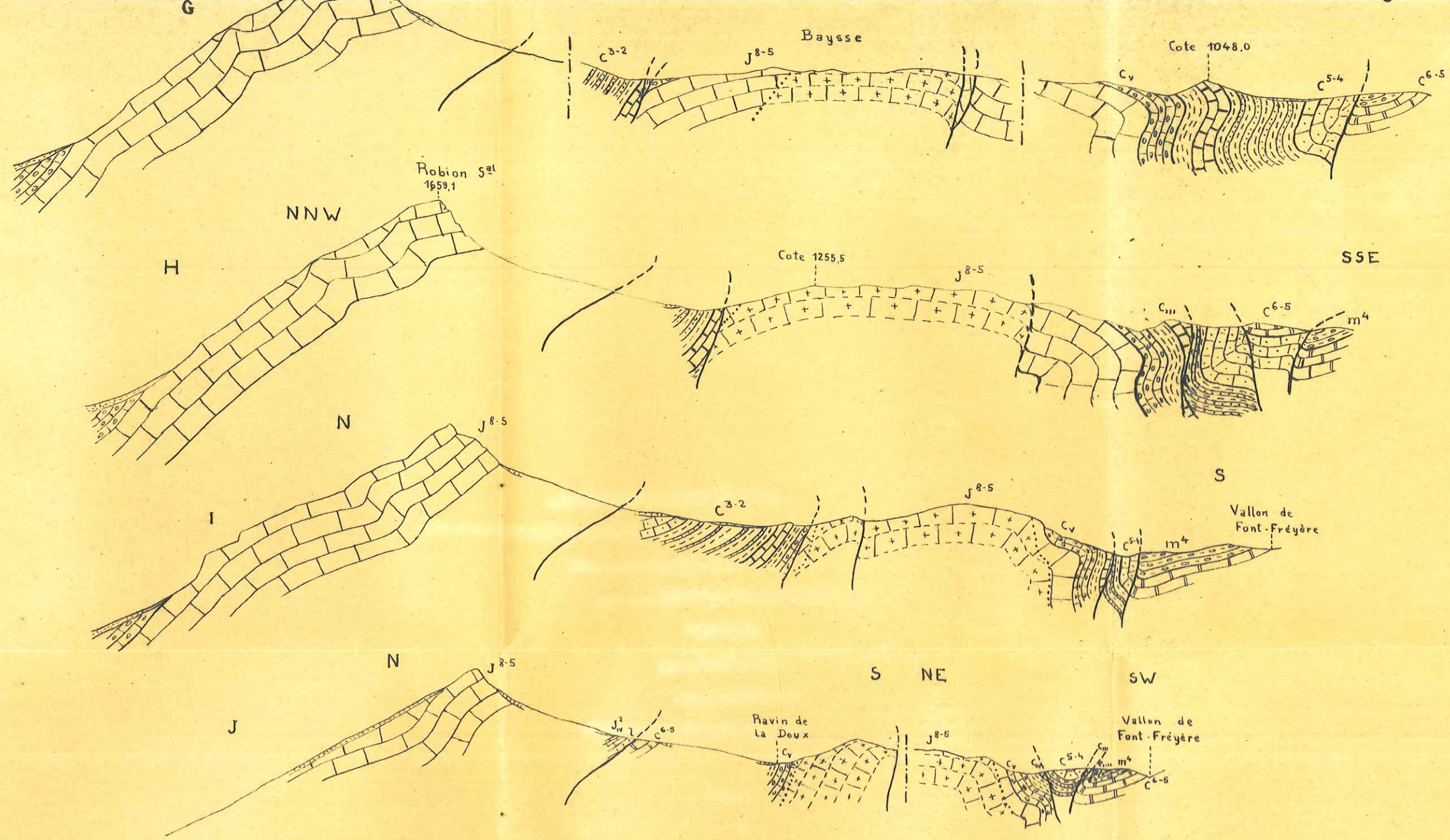
PLANCHES XVI.

COUPES GENERALES DE LA REGION DE ROBION

COUPES DE LA REGION DE ROBION







- | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--------------------------------|
| | Alluvions, éboulis | | Barrémien, C _{III} | | Calcaire dolomitisé |
| | Miocène, m ⁴ | | Hauterivien, C _V | | Limite de dolomitisation |
| | Lutétien, e ₁₋₁₁ | | Valanginien, C _V | | — Falte |
| | Turonien - Cén. sup., C ⁶⁻⁵ | | Kimmeridgien - Portlandien - Berriasien, J ⁸⁻⁵ | | |
| | Cénomanién, C ⁵⁻⁴ | | Bajocien - Oxfordien, J _{IV} ² | | |
| | Albien, C ³⁻² | | Lias, l | | |

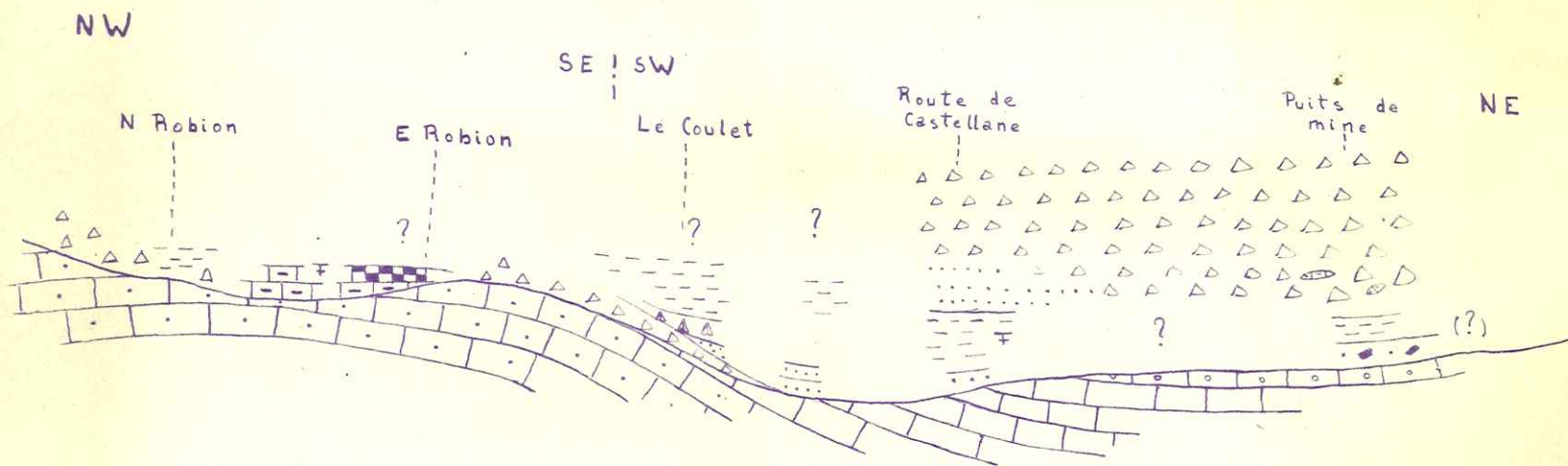
Echelle : 1/20.000^e

PLANCHE XVII

COUPES SCHEMATIQUES DU BASSIN DE RAYAU INDIQUANT LA
NATURE DES DEPOTS TERTIAIRES

Le profil indiqué pour le Crétacé correspond à ce qu'il devait être avant la deuxième phase alpine.

LE BASSIN DE RAYAU



Légende

	e ₁₋₁₁ Lutétien		Marne
	c ₆₋₅ Turonien		Grès
	c ₅₋₄ Cénomaniens		Breche
			Calcaire marneux
			Calcaire bitumineux
			Végétaux fossilisés
			Gypse

Pas d'échelle

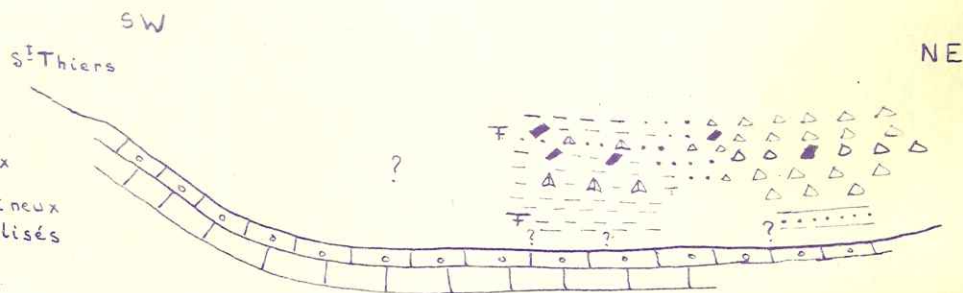
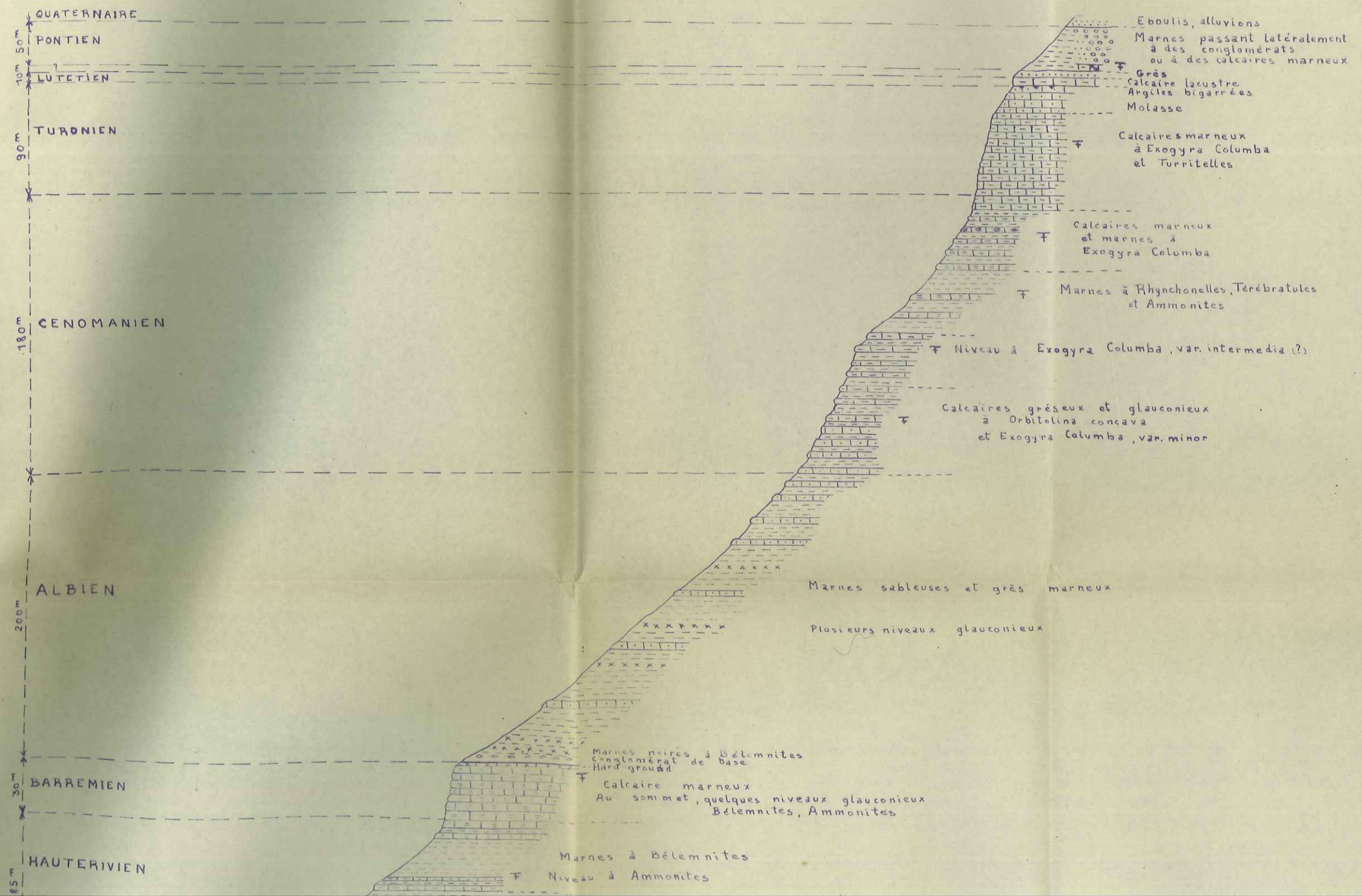
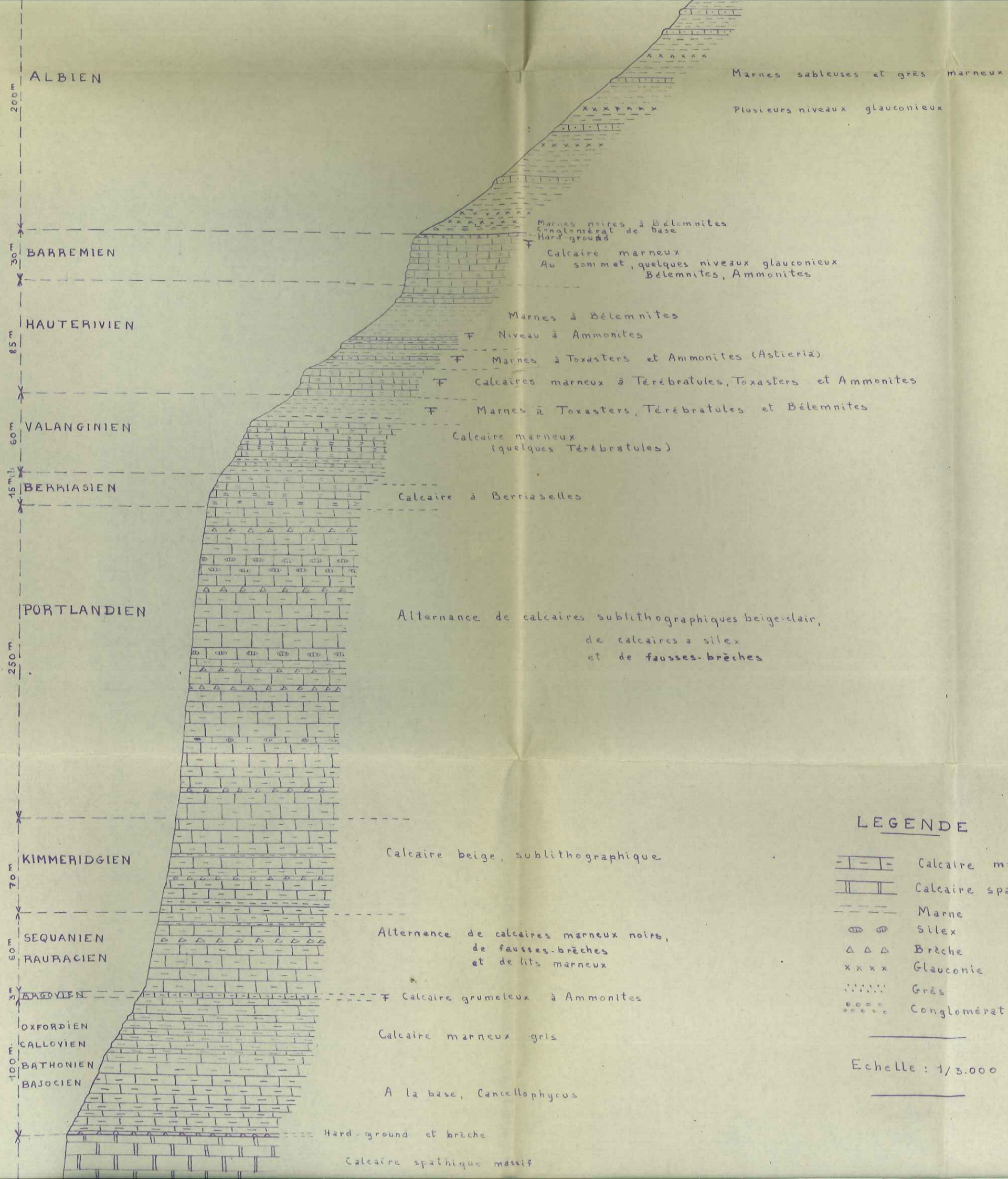


PLANCHE XVIII

SERIE STRATIGRAPHIQUE.

COUPE STRATIGRAPHIQUE

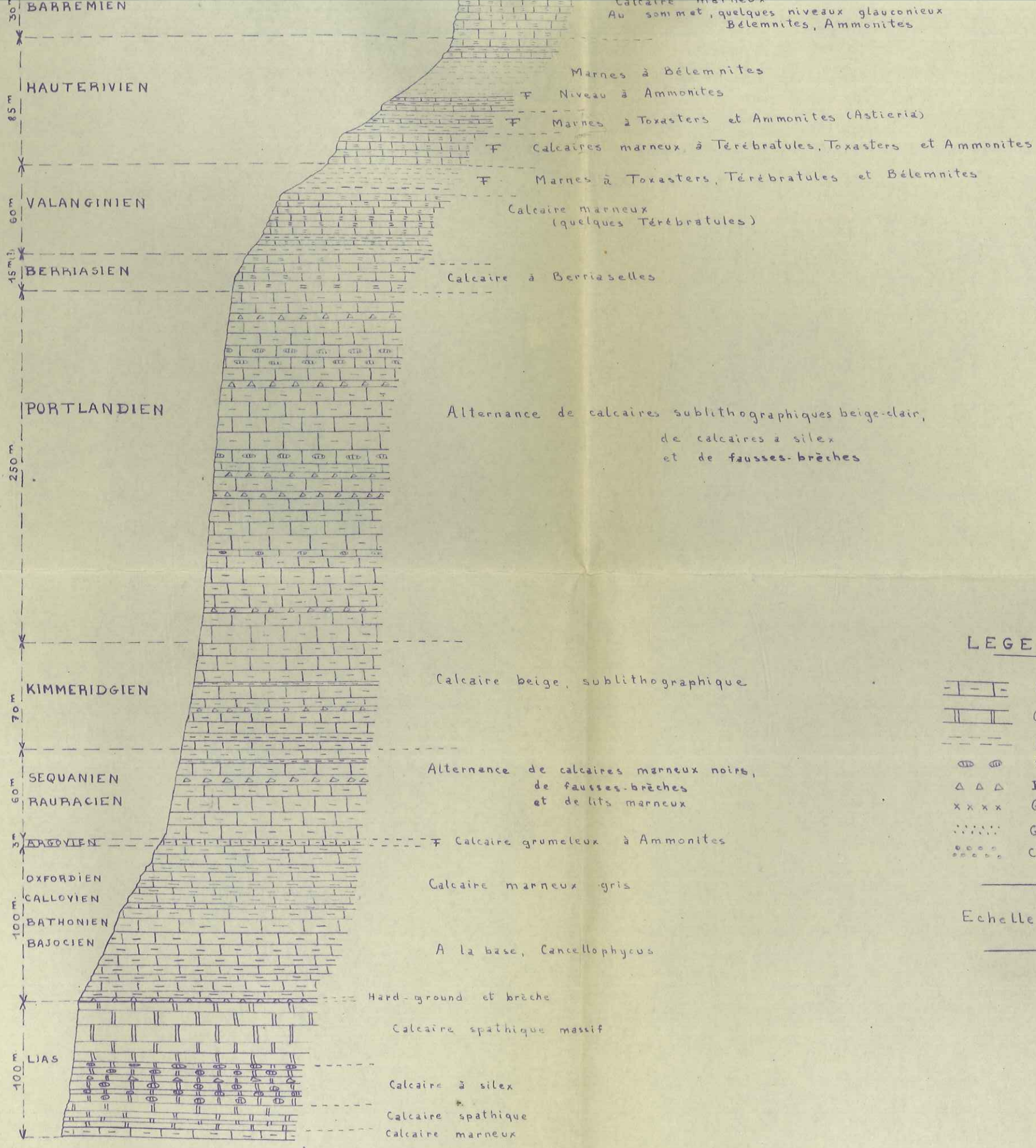




LEGENDE

- Calcaire marneux
- Calcaire spathique
- Marne
- Silex
- Brèche
- Glauconie
- Grès
- Conglomérat

Echelle : 1/3.000



LEGENDE

- Calcaire marneux
- Calcaire spathique
- Marne
- Silex
- Brèche
- Glauconie
- Grès
- Conglomérat

Echelle : 1/3.000









































































PLANCHE XIX.

CARTE GEOLOGIQUE AU 1/20.000

Noter que la limite Valanginien - Hauterivien, prise sur le terrain pour établir la carte, a été la base des calcaires durs, parfois spathiques, que, après détermination des fossiles, nous avons placé dans l'Hauterivien moyen (Stratigraphie, Hauterivien, 3è.) Il faudrait donc effectuer, pour avoir un tracé rigoureusement exact, une correction d'épaisseur de 30 à 40m.

er-
parfois
pla-
Il
xact,

Légende

<table border="0"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;"></td> <td>A</td> <td>Eboulis</td> </tr> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;"></td> <td>a</td> <td>Alluvions de fond de vallées</td> </tr> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;"></td> <td>m⁴</td> <td>Pontien</td> </tr> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;"></td> <td>o³⁻¹</td> <td>Oligocène</td> </tr> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;"></td> <td>e_{I-II}</td> <td>lutétien</td> </tr> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;"></td> <td>e_{IV-VI}</td> <td>Eocène inférieur</td> </tr> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;"></td> <td>c⁶⁻⁵</td> <td>Turonien Cénomaniens sup.</td> </tr> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;"></td> <td>c⁵⁻⁴</td> <td>Cénomaniens</td> </tr> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;"></td> <td>c³⁻²</td> <td>Albien</td> </tr> </table>		A	Eboulis		a	Alluvions de fond de vallées		m ⁴	Pontien		o ³⁻¹	Oligocène		e _{I-II}	lutétien		e _{IV-VI}	Eocène inférieur		c ⁶⁻⁵	Turonien Cénomaniens sup.		c ⁵⁻⁴	Cénomaniens		c ³⁻²	Albien	<table border="0"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;"></td> <td>c_{III}</td> <td>Barrémien</td> </tr> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;"></td> <td>c_{IV}</td> <td>Hauteriviens</td> </tr> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;"></td> <td>c_V</td> <td>Valanginiens</td> </tr> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;"></td> <td>J⁸⁻⁵</td> <td rowspan="2">Berriasien Portlandien Kimméridgien</td> </tr> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;"></td> <td>J⁴</td> <td>Séquanien - Rauracien</td> </tr> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;"></td> <td>J³</td> <td>Argovien</td> </tr> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;"></td> <td>J_{IV}²</td> <td>Oxfordien - Bajocien</td> </tr> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;"></td> <td>l⁵⁻¹</td> <td>Lias</td> </tr> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;"></td> <td>t³⁻²</td> <td>Trias</td> </tr> </table>		c _{III}	Barrémien		c _{IV}	Hauteriviens		c _V	Valanginiens		J ⁸⁻⁵	Berriasien Portlandien Kimméridgien		J ⁴	Séquanien - Rauracien		J ³	Argovien		J _{IV} ²	Oxfordien - Bajocien		l ⁵⁻¹	Lias		t ³⁻²	Trias
	A	Eboulis																																																					
	a	Alluvions de fond de vallées																																																					
	m ⁴	Pontien																																																					
	o ³⁻¹	Oligocène																																																					
	e _{I-II}	lutétien																																																					
	e _{IV-VI}	Eocène inférieur																																																					
	c ⁶⁻⁵	Turonien Cénomaniens sup.																																																					
	c ⁵⁻⁴	Cénomaniens																																																					
	c ³⁻²	Albien																																																					
	c _{III}	Barrémien																																																					
	c _{IV}	Hauteriviens																																																					
	c _V	Valanginiens																																																					
	J ⁸⁻⁵	Berriasien Portlandien Kimméridgien																																																					
	J ⁴		Séquanien - Rauracien																																																				
	J ³	Argovien																																																					
	J _{IV} ²	Oxfordien - Bajocien																																																					
	l ⁵⁻¹	Lias																																																					
	t ³⁻²	Trias																																																					
<table border="0"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;"></td> <td>Terrain dolomitisé</td> </tr> </table>		Terrain dolomitisé	<table border="0"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;"></td> <td>Contact anormal</td> </tr> </table>		Contact anormal																																																		
	Terrain dolomitisé																																																						
	Contact anormal																																																						
<p>Pendages:</p> <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;"></td> <td>vertical</td> </tr> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;"></td> <td>horizontal</td> </tr> </table>		vertical		horizontal	<table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;"></td> <td>sub-vertical</td> </tr> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;"></td> <td>sub-horizontal</td> </tr> </table>		sub-vertical		sub-horizontal																																														
	vertical																																																						
	horizontal																																																						
	sub-vertical																																																						
	sub-horizontal																																																						



CASTELLANE

Braval

Brans

Taloire

Robion

BESTOURBES

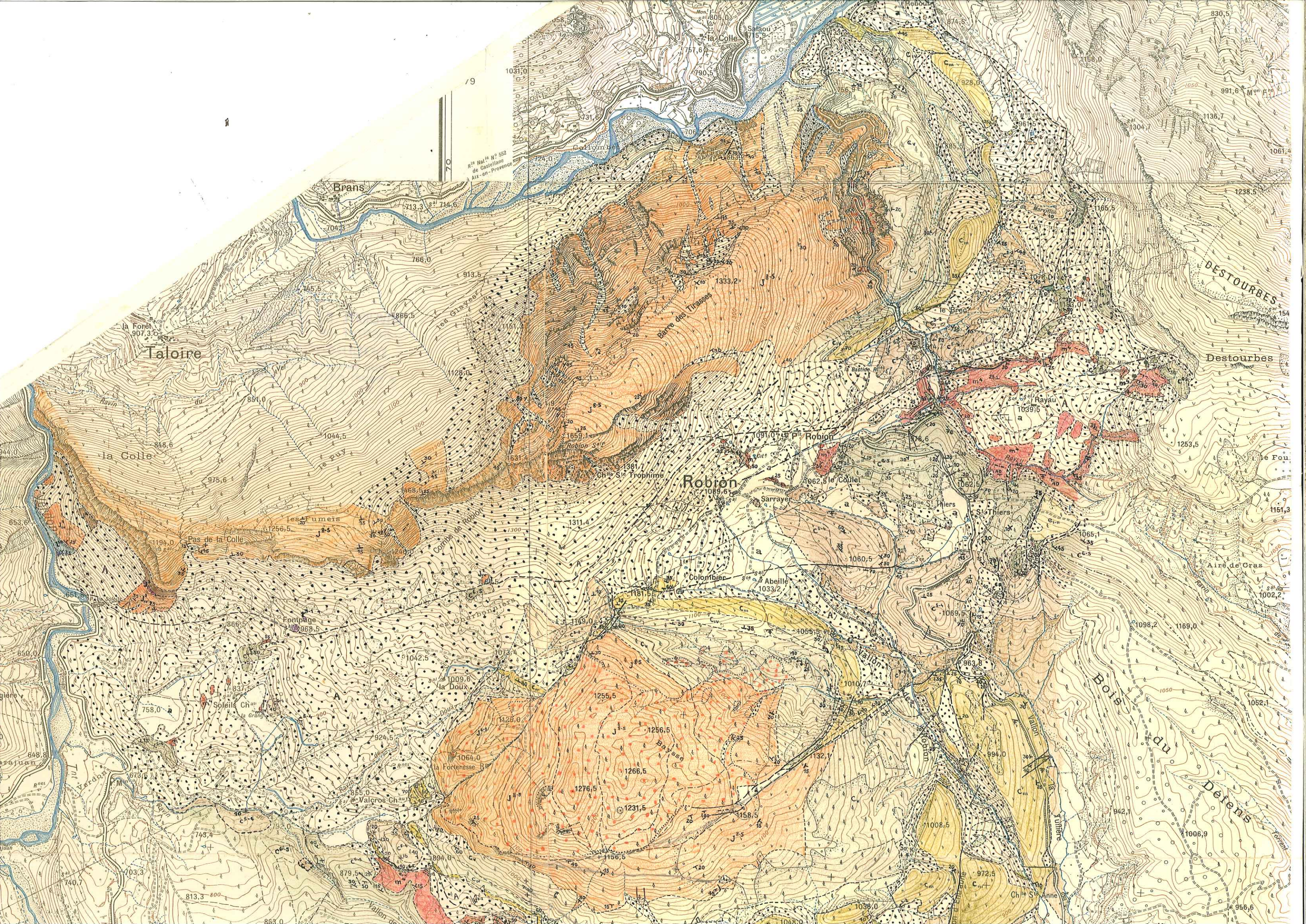
Destourbes

79

700

Rte Natio N° 552
de Castellane
Aix-en-Provence

B



19

Rte Nationale N° 552
de Castellane
Aix-en-Provence

Taloire

Brans

Robion

DESTOURBES

Destourbes

la Colle

Pas de la Colle

Colombier

Abelle

Bois du

Defens

Soleils Ch

Valcros Ch

la Forteresse

Vallon

Vallon

Vallon de

Vallon de

Ch^e St Anne

Torment

