



HAL
open science

Contribution à l'étude géologique des Baronnies : feuille au 1/20000e, Vaison la Romaine n° 3

Jacques Yves Grégoire

► **To cite this version:**

Jacques Yves Grégoire. Contribution à l'étude géologique des Baronnies : feuille au 1/20000e, Vaison la Romaine n° 3. Stratigraphie. 1953. dumas-00985550

HAL Id: dumas-00985550

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00985550v1>

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.

CONTRIBUTION à l'ETUDE GEOLOGIQUE
DES BARONNIES DES. 1953

Feuille au 1/20.000^e VAISON LA ROMAINE n° 3

E.N.S.P. 1953



J.Y. GREGOIRE (lic)

(Livre 21 Décembre 1953)

UNIVERSITE DE GRENOBLE 1
INSTITUT DE GEOLOGIE
DOCUMENTATION
RUE MAURICE GIGNOUX
E 38031 GRENOBLE CEDEX
TEL (76) 87.46.42

1 carte

2 calques hors

CONTRIBUTION A L'ETUDE GEOLOGIQUE DES BARONNIES

Feuille au 1/20.000° " Vaison la Romaine n° 3".

par

Jacques Y. GREGOIRE

Elève Ingénieur à l'Ecole Nationale Supérieure du Pétrole
de Paris.

2^{ème} sujet : La Géologie et l'Economie du
Pétrole en Equateur et au Pérou

A la mémoire de Monsieur Fernand DAGUIN, professeur à la
Faculté des Sciences de Bordeaux, mon premier maître,

à M. H. SCHOELLER,
professeur à la faculté
des Sciences de Bordeaux.

à Mme Y. GUBLER
à M. J. FLANDRIN
professeurs à l'Ecole Nationale
Supérieure du Pétrole,

qui, par leur enseignement et leurs conseils éclairés m'ont appris à
connaître et à aimer la Géologie.

en témoignage de ma reconnaissance.

Notre étude des formations géologiques de la région de BUIS-les-BARONNIES a été considérablement aidée par les conseils que nous ont prodigués sur le terrain M. le professeur J. FLANDRIN et , M. M. GOTTIS, ingénieur à la S.N.P.L.M.

Nous tenons d'autre part à remercier M. M. BREISTROFFER dont la grande connaissance des ammonites nous a permis de préciser de nombreux points de stratigraphie.

M. J. SORNAY, du Museum d'Histoire Naturelle nous a fait bénéficier de ses travaux sur le Crétacé supérieur de la région.

- BIBLIOGRAPHIE -

- lère et seconde éditions de la feuille " LE BUIS " au 1/80.000° de la carte géologique détaillée de la France.
- VICTOR PAQUIER - Thèse , Paris 1900 -
- LEENHARDT F.- Etude géologique de la région du Mont Ventoux Montpellier 1882
- GOGUEL J.- Recherches sur la tectonique des chaînes subalpines entre le Ventoux et le Vercors. Paris, 1948.
- DE LAPPARENT J.- Plissements tertiaires dans la région Ventoux - Luse.
- SORNAY J.- Etude stratigraphique sur le Crétacé supérieur de la vallée du Rhône entre Valence et Avignon, et des régions voisines.

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

GENERALITES -

Le périmètre qui nous a été attribué se trouve dans le département de la Drôme, à quelques kilomètres au Nord du Mont Ventoux. Le fond topographique de cette étude est la feuille en courbes de niveau au 1/20.000° " Vaison la Romaine n° 3 ".

Les formations jurassiques appartiennent à la bordure Sud-occidentale et méridionale de la zone dauphinoise.

Les formations du Crétacé inférieures se présentent sur l'ensemble de la feuille sous le même faciès marnocalcaire à Céphalopodes de type généralement pélagique. Mais à partir du sommet du Barrémien, deux faciès bien distincts s'individualisent sur la feuille :

- un faciès marnocalcaire à ammonites au Nord : c'est le domaine de la fosse vocontienne,

- un faciès subrécifal, constitué de calcaires dolomitiques à débris d'organismes récifaux, mais où ces organismes n'apparaissent pas encore. Ce serait la limite Nord des faciès urgoniens provençaux.

La région étudiée se trouve au point de rencontre des plis pyrénéo-provençaux, dirigés vers le Nord et des plis alpins, dirigés vers le Sud Ouest à l'Ouest.

LA SERIE SEDIMENTAIRE -

Les terrains qui constituent le périmètre que nous avons à étudier appartiennent aux formations suivantes :

- A) LE TRIAS, représenté par quelques diapirs dans l'angle NE de la feuille
- B) une importante série qui va du JURASSIQUE moyen au CRETACE supérieur à peu près sans interruption, et qui comprend :
 - les grès et schistes calloviens, épaisse série dont on ne connaît pas la limite inférieure.
 - les marnes noires dites oxfordiennes.

Cet ensemble forme une vaste dépression Est-Ouest, à la latitude de Buis, encadrés par les crêtes du Jurassique supérieur, plus calcaire, formé par :

- l'ARGOVIEN, alternance de marnocalcaires en petits bancs et de marnes.
- Un ensemble calcaires en petits bancs bien lités, sans marnes, attribué au RAURACIEN-SEQUANIEN-KIMMERIDGIEN inférieur, que surmonte :
- le Tithonique, formé de calcaires massifs formant falaise.

La série crétacée débute par :

- le BERRIASIEN, alternance de marnocalcaires et de marnes, terme de transition entre le Tithonique calcaire et
- le VALANGINIEN, essentiellement marneux, qui lui succède .
- l'HAUTERIVIEN, qui vient ensuite, est une alternance de calcaires, de marnocalcaires et de marnes.
- le BARREMIEN est connu sous trois faciès différents:
 - Un faciès " Nord " (Synclinal des Eygalies et dépendances), entièrement calcaire, formant une crête bien prononcée,
 - Un faciès " centre ", entièrement marneux, que l'on rencontre

dans une vaste écaïlle au Sud du Synclinal des Eygalies^r.

- Un faciès " Sud " (Crête de la Bluye et région de St Léger, qui comprend deux termes:

- base marnocalcaire et marneuse
- sommet calcaire compact.

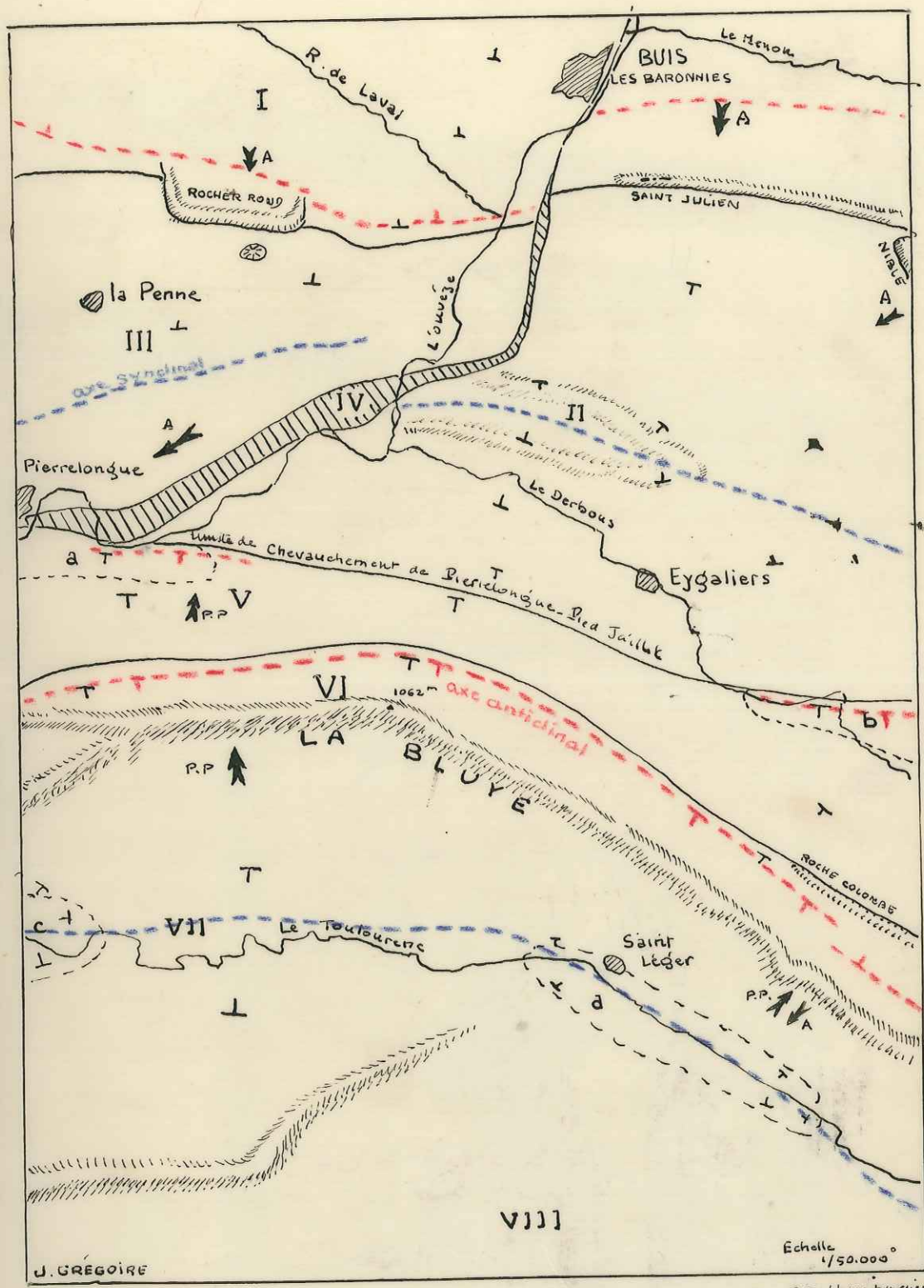
- L'APTIEN inférieur, ou "Bedoulien" ne se distingue pas, s'il existe, du Barrémien du faciès " Nord ". On le connaît au centre sous forme de calcaires compacts à silex. Au Sud, il est représenté par l'important faciès pré-récifal de St Léger ("URGONIEN").

- Le Barrémien passe à Eygalies^r sans transition à une masse considérable et monotone de marnes bleu-noir qui englobe le GARGASTIEN, sans doute l'ALBIEN, et la base du CENOMANIEN.

- Le Cénomancien cartographique débute par une alternance de bancs calcaréo-gréseux riches en glauconie, et de marnes noires. Puis lui succèdent des marnes gris-cendre très épaisses, où s'intercalent de nombreux épisodes calcaires, calcaréomarneux et marnogréseux.

- Les derniers termes crétacés qu'à laissé l'érosion sont des grès glauconieux et des calcaires du Cénomancien supérieur, et peut être du Turonien.

C) l'OLIGOCENE,^{- MIOCENE} représenté par des calcaires, des marnes, des argiles, des grès et des conglomérats a un certain nombre de points isolés .



- I Anticlinal de Buis
 - II Synclinal des Eygalières
 - III Syndinorium de la Penne
 - IV Grand accident de Buis - Pierrelongue
 - V Chevauchement de Pierrelongue Pied Jailler
 - VI Pli-faïlle de la Bluye
 - VII Synclinal de Toubourc
 - VIII Versant Nord du M^r Ventoux
- P.P. : massifs pyrénéens
 A. : massifs alpins
- Sens de poussée
 ———— Failles et décrochements
- a : pli faïlle de Mossand
 b : " " " Pied Jailler
 c : bassin de Vaux
 d : bassin de Saint-Léger

LES GRANDES UNITES TECTONIQUES -

Les formations que nous venons d'énumérer constituent un certain nombre d'unités tectoniques. Nous avons, du Nord au Sud :

- l'ANTICLINAL DE BUIS, formé de sédiments qui vont du Callovien au Tithonique, et que percent des diapirs de Trias. Cet anticlinal est fortement dissymétrique et déjeté vers le Sud, par suite d'une poussée tectonique assez forte.

Le flanc Nord est assez simple. Par contre, le flanc Sud a été redressé et même souvent inversé, écrasé et réduit en épaisseur .

- une région synclinale qui comprend :

- à l'Est le SYNCLINAL DES EYGALIES^R très simple, fermé à l'Est et venant largement buter à l'Ouest sur le grand accident de Buis-Pierrelongue. Les terrains de ce synclinal vont du Berriasien au Cénomaniens supérieur - Turonien. Il s'appuie normalement au Nord sur l'anticlinal de Buis et est limité au Sud par une grande faille qui le sépare de l'unité suivante:
- à l'Ouest, une région de tectonique assez complexe, synclinale, où les marnes et calcaires allant du Berriasien au Cénomaniens inférieur donnent une série de plis, écaillés, bassins synclinaux, qu'affectent de nombreuses failles.

Nous appelons cette unité le Synclinerium de la Penne,

- un accident très important, dû à un mouvement relatif des synclinaux de la Penne et des Eygalies, s'étend en arc de cercle de Buis à Pierrelongue. Il se poursuit vers le Nord et vers l'Ouest au delà des limites de la feuille. Ce n'est pas une faille unique, mais un ensemble de failles, de décrochements, de lambeaux étirés et fracturés, allant du Rauracien au Cénomaniens supérieur. Cet accident sera expliqué lors de l'étude de la tectonique générale de la région.

- Au Sud de l'ensemble synclinal ci-dessus, un vaste monoclinial incliné

vers le Sud, limité au Nord et au Sud par deux grandes failles. Cette " écaillage " a été soumise à une poussée tectonique vers le Nord. Aux deux extrémités de la bordure Nord, se trouvent les plis-failles de Pied Jaillet (à l'Est) et de la Fontaine de Mossand. Cette unité va du Tithonique au Cénomanién supérieur.

- Le pli faille de la Bluye, fortement poussé vers le Nord. Là, le Barrémien est surmonté de calcaires dolomitiques "urgoniens" très durs, qui ont bien résisté à l'érosion. Cet "Urgonien" n'a été conservé dans le flanc inverse qu'à l'Est.

Plus au Sud, et dans la partie occidentale de la feuille, l'Urgonien forme une cuvette synclinale qu'emprunte le Toulousenc, limitée au Sud par un système de failles. Dans la partie orientale, il est recouvert au Sud et au SE de St Léger, par le Cénomanién transgressif.

Enfin, à l'extrême Sud, dans le domaine du Mont Ventoux, l'Urgonien, le Barrémien et l'Hauterivien ont été soumis à une tectonique assez confuse qui les a séparés en une série de compartiments limités par des failles orientées dans toutes les directions.

LA GEOLOGIE ET LA TOPOGRAPHIE -

Les calcaires, marnocalcaires et marnes qui constituent la série sédimentaire de la région, se traduisent dans le relief par un modelé assez varié :

- la dépression des " terres noires " calloviennes et oxfordiennes;
- les schistes calloviens, assez durs y forment des collines qu'entaillent des ravins escarpés.
- Un modelé plus mou, plus arrondi est dû aux marnes oxfordiennes,
- les marnocalcaires de l'Argovien remontent en plan incliné vers les falaises calcaires du Rauracien - Tithonique, très caractéristiques dans la topographie.
- A ces hauts reliefs calcaires succèdent les marnocalcaires du Berriasien et du Valanginien inférieur, qui descendent graduellement vers la combe du Valanginien supérieur, essentiellement marneux.
- Puis l'Hauterivien forme un relief assez prononcé, avec deux barres plus accentuées, et que couronne dans la région synclinale de la Penne-Eygalies une barre calcaire barrémienne.

Au contraire, le Barrémien marneux du faciès " centre " forme une dépression en arrière de l'Hauterivien, plus calcaire.

Dans le faciès " Sud ", le Barrémien d'abord marnocalcaire, forme ensuite la partie inférieure de la falaise calcaire "urgonienne"

- L'Aptien-Albien donne une vaste surface désolée de marnes croulantes souvent dénudées, entaillées d'innombrables ravins.
- l'"Urgonien", très dur, constitue la crête de la montagne de La Bluye.
- Le Cénomaniens donne un relief ou alterne les petites barres calcaires marneuses et calcareogréseuses, et des dépressions marneuses plus ou moins importantes. Les barres, de plus en plus nombreuses, sont couronnées par une grande barre calcareogréseuse du Cénomaniens supérieur, formant falaise .

Ainsi nous observons une série de hauts reliefs (600 à 1000 m) dûs aux calcaires tithoniques (Nible, Saint-Julien, Rocher rond , Pied Jaillet.) aux calcaires barrémiens (série Long, etc..) et aux calcaires urgoniens (La Bluye, roche Colombe, Puits d'Arnoeux ...) séparés par des dépressions marneuses: dépressions de Buis (dans le Callovo-Oxfordien) combes valanginiennes, vallées aptiennes et albiennes.

LA GEOLOGIE ET L'HYDROGRAPHIE -

* Le climat est un climat provençal à peine atténué. Les pluies sont peu abondantes, et les rivières rares et pauvres, et présentant un certain caractère torrentiel.

Le principal cours d'eau est l'Ouvèze, affluent direct du Rhône, qui coule du NE au SW en suivant la zone moins résistante du grand accident de Pierrelongue-Le Buis. Ses affluents empruntent les dépressions marneuses du Callovien - Oxfordien (Le Menon et le ruisseau de Laval) ou de l'Aptien-Cénomanién (ruisseau de la Penne et Derbous). Le Toulourenc suit le fond du synclinal "urgonien" au Sud de la Bluye.

Les principales sources naissent sur les marnes, souvent à la limite des nappes d'éboulis venus des calcaires.

LA GEOLOGIE ET LA VEGETATION -

* La pauvreté du sol, les rigueurs du climat donnent une végétation pauvre et rabougrie généralement à base d'épineux ou de genêts. Des forêts de pins couvrent les schistes calloviens, les calcaires barrémiens et urgoniens. Des touffes de buis s'accrochent aux falaises et aux crêtes.

Les cultures ne peuvent prospérer sur les marnes, trop instables, ni sur les calcaires, dépourvus d'humus. Elles n'existent que dans la dépression de Buis, là où les marnes callovo-oxfordiennes ont été naturellement amandées et consolidées par des éboulis venus du Jurassique supérieur, et en quelques points de l'Aptien et du Cénomaniens. Ce sont la lavande, la vigne, les arbres fruitiers et de maigres champs de céréales. Les alluvions de l'Ouvèze et de ses affluents portent des cultures maraichères. L'olivier et l'^{abricotier} ~~abszabuz~~ s'accrochent partout où le relief le permet.

- STRATIGRAPHIE -

LE TRIAS - (t)

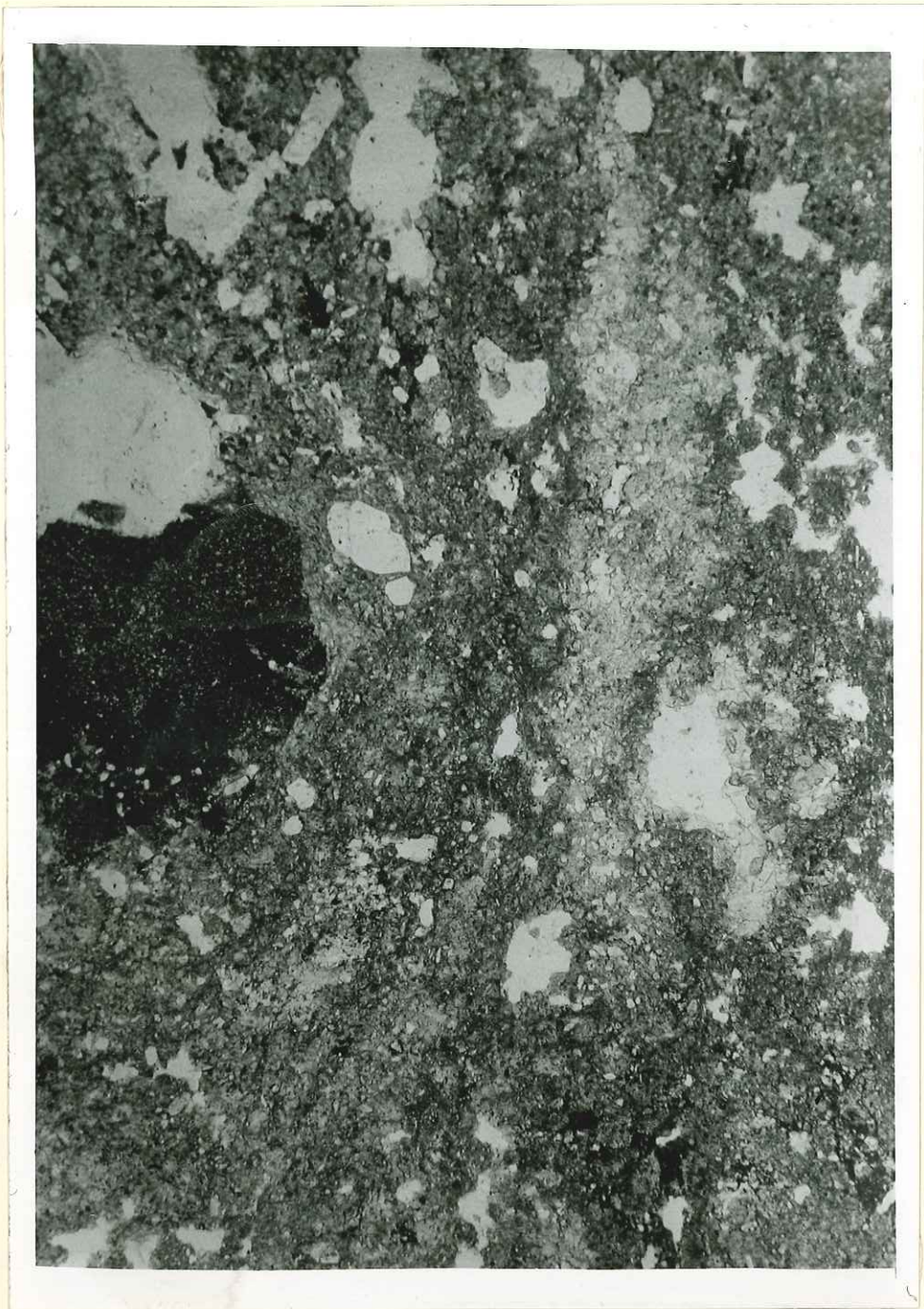
Le Trias n'est connu que dans la partie occidentale de l'anticlinal de Buis, à l'Ouest de l'Ouvèze. Il se présente là en position anormale : il perce en effet l'épaisse série marnoschisteuse du Jurassique moyen sous forme de diapirs :

- diapir du Flachier, au SW de Buis,
- diapir de la Serre des Aubagnes, plus à l'Ouest,
- dans l'angle NW de la feuille, diapirs des Gippières et du ravin de Pied Cheval.

Tous ces diapirs constituent le prolongement vers le Sud Est de l'importante extension triasique de Propiac-Mérindol, en dehors des limites de notre périmètre.

Le diapir du Flachier, le plus important, forme à la limite des marnes dites oxfordiennes et des schistes calloviens une colline au relief assez accusé, couverte de pins, de 150 m. de diamètre. Le Trias y est représenté par des sédiments très variés :

- d'abondantes cargneules, très dures, jaune-brun, à importantes vacuoles.
- des conglomérats à éléments arrondis de nature et de dimensions variées (calcaires clair ou noir, silex, quartz ...) liés par un ciment finement gréseux, très ferrugineux.
- des fragments arrachés aux formations traversées par le diapir lors de sa mise en place (Lias, Dogger...). Ce sont :
 - des plaques de schistes calcaires, noires, très dures
 - des blocs de calcaires lithographiques gris (voir lame mince)
- des grès ferrugineux friables, assez fins, violet à lie de vin.
- d'abondants fragments de cristaux de gypse, transparents
- de petits cristaux de quartz, parfois bipyramidés, incolores ou plus souvent fumés.



CONGLOMERAT GRESOFERRUGINEUX DU DIAPIR TRIASIQUE DU FLACHIER

Contrairement au grand diapir de Mérindol, on ne trouve pas ici de dolomies.

Tout ceci est emballé dans un ciment constitué par :

- des sables argileux jaune ocre, à peine consolidés
- des calcaires argilosableux, plus ou moins ferrugineux, massifs sans aucune trace de stratification.

Les autres diapirs sont moins typiques et moins bien dégagés. Ils sont de plus en plus calcaires et ferrugineux au fur et à mesure que l'on va vers l'Ouest.

Tous ces diapirs se trouvent à la limite de deux formations lithologiques différentes, les marnes de l'Oxfordien et les schistes et grès du Callovien. Or les marnes du flanc Sud de l'anticlinal de Buis sont beaucoup moins épaisses que celles du flanc Nord. Si on tient compte du fait que les fossiles qu'on y a trouvés sont des formes de la partie supérieure des marnes oxfordiennes, on peut admettre que la partie inférieure a été laminée au cours de la poussée vers le Sud et que le Trias est monté à la faveur de cette surface de laminage.

J'ai cherché sans résultat les fossiles triasiques classiques. (Myophoria, Hoernesia).

Toutes ces formations triasiques ont une saveur salée très prononcée.

La présence de sels et de gypse, la nature détritique de ces sédiments, l'absence de faune de mer franche montrent que nous sommes en présence d'un Trias de type germanique, formé en milieu lagunaire en dehors de la mer alpine triasique.

" TRIASIFICATION " DES SCHISTES ET MARNES DU JURASSIQUE MOYEN.

En dehors des diapirs francs, le Trias se manifeste dans la partie occidentale de l'anticlinal de Buis par des modifications secondaires

des sédiments jurassiques.

C'est ainsi qu'à la Jalaye, au Nord du diapir du Flachier les schistes calloviens apparaissent subitement imprégnés de sels de fer et de calcite, cristallisée en masses séparées ou disséminées dans les schistes, qui prennent alors une teinte jaune rougeâtre caractéristique.

A la Serre des Gippières, les affleurements sont masqués en partie par l'humus et les aiguilles de pins. Mais on trouve en abondance, parmi les grès et schistes jurassiques des fragments de gypse (d'où le nom de colline) des blocs de calcite cristallisée, des calcaires ferrugineux.

A l'Est du ravin de Pied Cheval, les schistes ont été imprégnés de sels de fer et de calcite sur une grande étendue. Ils ont acquis une teinte rouge et une dureté plus grande, ce qui fait que le Callovien forme de grandes falaises rouille, au dessus des marnes oxfordiennes.

Des modifications de même nature affectent le Callovien au Champ Florin et aux environs de Buis, notamment à la Justice.

Cette modification secondaire est entièrement chimique et n'a pas modifié la structure des marnoschistes. Il s'agit sans doute d'une minéralisation par des eaux qui en traversant le Trias en profondeur ont dissous des éléments de ce Trias. Ces eaux sont montées à la surface à la faveur de replis dans la masse jurassique.

Les cours d'eau qui naissent et coulent dans le Jurassique moyen déposent l'été sur leurs rives des sels (Chlorure de Sodium, sels de magnésium (sulfates surtout) liés sans doute aux sels du Trias.

LE JURASSIQUE -

Le Jurassique est représenté par une succession continue de sédiments marins qui débute au Callovien et se poursuit jusqu'au Tithonique.

LE CALLOVIEN inférieur et la base du Callovien moyen (J1)

Le premier terme connu en surface est le Callovien, qui affleure dans l'anticlinal de Buis seulement en une bande continue large de 1200 à 1500 m. Cette bande s'étend sans interruption de l'angle N.E. de la feuille jusqu'au grand accident de Buis-Pierrelongue; il se prolonge à l'Est de l'Ouvèze par deux affleurements de moindre importance.

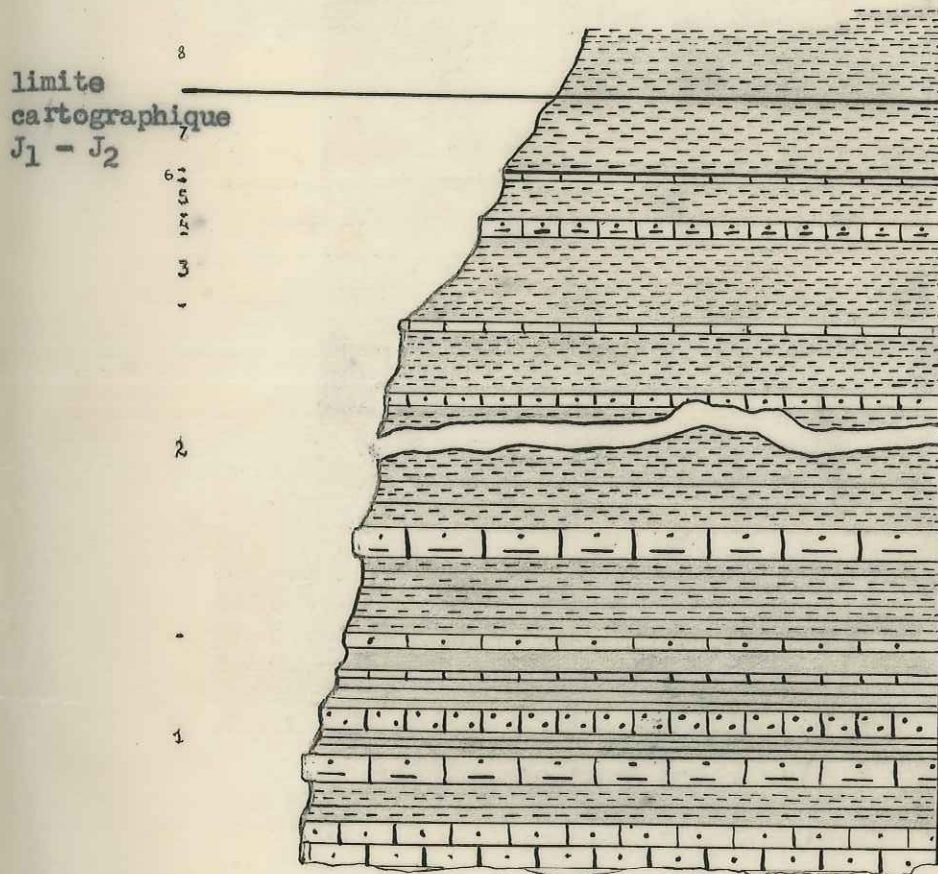
- Les premiers termes du Callovien étudiés à 1 km au S.E. du hameau de la Savoillanne sont représentés par une succession répétée

- de calcaires marnogréseux en petits bancs très durs (8 à 12 cm) gris acier à l'intérieur, brun rouille en surface
- de calcaires marneux noirs
- de schistes marnosableux brun rouille, se délitant en plaquettes très étendues (plusieurs mètres carrés), utilisées comme ardoises grossières.

Cet ensemble, très épais et relativement dur, forme des reliefs assez nets, couverts de forêts de pins, qu'entament en des ravins profonds et escarpés les affluents Sud du ruisseau de Laval. Il n'est pas fossilifère.

- Puis les calcaires et calcaires gréseux diminuent peu à peu et leur succède une série monotone de marnoschistes en plaquettes brun rouille à brun violacé très sableux, l'abondance du sable est un trait constant et caractéristique du Callovien. Ces schistes contiennent de nombreuses Posydonia alpina de toutes tailles. La pyrite est abondante, soit à l'état diffus (elle donne leur coloration brun-rouille aux sédiments) soit sous forme de nombreuses petites balles de quelques mm à 1 cm de diamètre. On rencontre encore

- | | |
|--|--------------------------|
| 1. grès et calcaires gréseux, sans fossiles | (épaisseur indéterminée) |
| 2. marno-schistes à <i>Posydonomia alpina</i> | " |
| 3. marnes de transition | (épaisseur : 20-25 m) |
| 4. première barre calcaréo-marneuse | " : 4-5 m |
| 5. marno-schistes | " : 10-12 m |
| 6. deuxième barre calcaréo-marneuse | " : 2 m |
| 7. marnes noires à <i>Kallowaysites gregini</i> | |
| 8. marnes oxfordiennes à <i>Parapatoceras callovense</i> | |



- LE CALLOVIEN -

J. GREGOIRE
Echelle 1/2.000°

quelques bancs gréseux ou calcaréogréseux, de petits lits et des filons de calcite cristallisée. Les reliefs sont plus mous qu'au centre de l'anticlinal.

Il est difficile d'attribuer une épaisseur à ces schistes et grès, extrêmement plissotés, et dont on ne connaît pas la limite inférieure. Elle est considérable, de l'ordre de plusieurs centaines de mètres.

Des prélèvements de schistes et de marnes ont été étudiés à la loupe binoculaire après lavage et tamisage. Ils n'ont pas fourni de microfossiles, mais ont laissé un résidu constitué de petits fragments de grès extrêmement fins, agglomérat de grains de quartz, de paillettes de micas, et de petits cristaux à éclat argenté très vif.

- Le passage aux marnes noires oxfordiennes est progressif et s'effectue par une série de termes étudiée dans un ravin à l'W - NW de la Savoillanne. On a :

- des marnes moins calcaires et moins sableuses que les schistes typiques, se délitant en plaquettes plus fines, brun-terreux. De minces plaquettes calcaréosableuses (3-4 cm) s'intercalent tous les 50 cm à peu près. Les balles pyriteuses et les *Posydomica* sont plus rares 20-25 m
- un épisode calcaréomarneux gris-rouille, sableux, en plaquettes. Ces calcaires ont à la cassure une forte odeur fétide de SH^2 et d'hydrocarbures ~~volatils~~. Sous la pluie, ils ont un aspect gras, luisant, irisé. 4-5 m.
- des marnoschistes brun noirâtres, très argileux, un peu sableux, à pyrite 10-12 m.
- un nouvel épisode calcaréomarneux analogue au précédent, présentant la même odeur fétide 2 m.
- une épaisse série de marnes noires très calcaires, très peu sableuses, se délitant en petits blocs anguleux, riche en balles de pyrite. Les *Posydomies*, rares, disparaissent peu à peu. (20-25 m)

La limite supérieure des marnoschistes "calloviens" (J1) a été fixée au sommet de ce dernier terme. Les marnes noires dites "oxfordiennes" qui leur succèdent contiennent encore à leur base *Parapatoceras calloense* qui caractérise le Callovien moyen. La limite cartographique que nous avons adoptée entre J1 et J2 ne correspond donc pas à une limite d'étage.

La base des " terres noires ", dites oxfordiennes, doit être attribuée au sommet du Callovien moyen et au Callovien supérieur. Par ailleurs, étant donné l'épaisseur considérable de la formation " J1 " il est possible, mais non démontré par des faunes, que celle-ci comprenne à sa base une partie du Bathonien.

- Faune du Callovien inférieur et de la base du Callovien moyen.

- Posydonomia alpina
- Grossouvreia sp.
- Sowerbyceras protortisulcatum
- Kallowaysites cf. grépini

trouvés tous dans la partie supérieure des " schistes à Posydonomies ".

LE CALLOVIEN moyen et supérieur, l'OXFORDIEN et la base de l'ARGOVIEN (J2)

L' "Oxfordien " des auteurs (J2 de notre carte) est représenté dans l'anticlinal de Buis, de la limite occidentale à la limite orientale de la feuille.

- à l'Ouest de l'Ouvèze, il affleure de part et d'autre des schistes calloviens

- sur 800 m environ au Nord (la limite extérieure est en dehors du périmètre)

- 50 à 250 m seulement au Sud.

- à l'Est, il forme une bande continue d'environ 1000 à 1200 m, dans la vallée du Menon. Mais les éboulis venus du Jurassique supérieur le recouvrent en grande partie, et il n'est visible qu'en certains points peu étendus, exceptés aux environs de Buis.

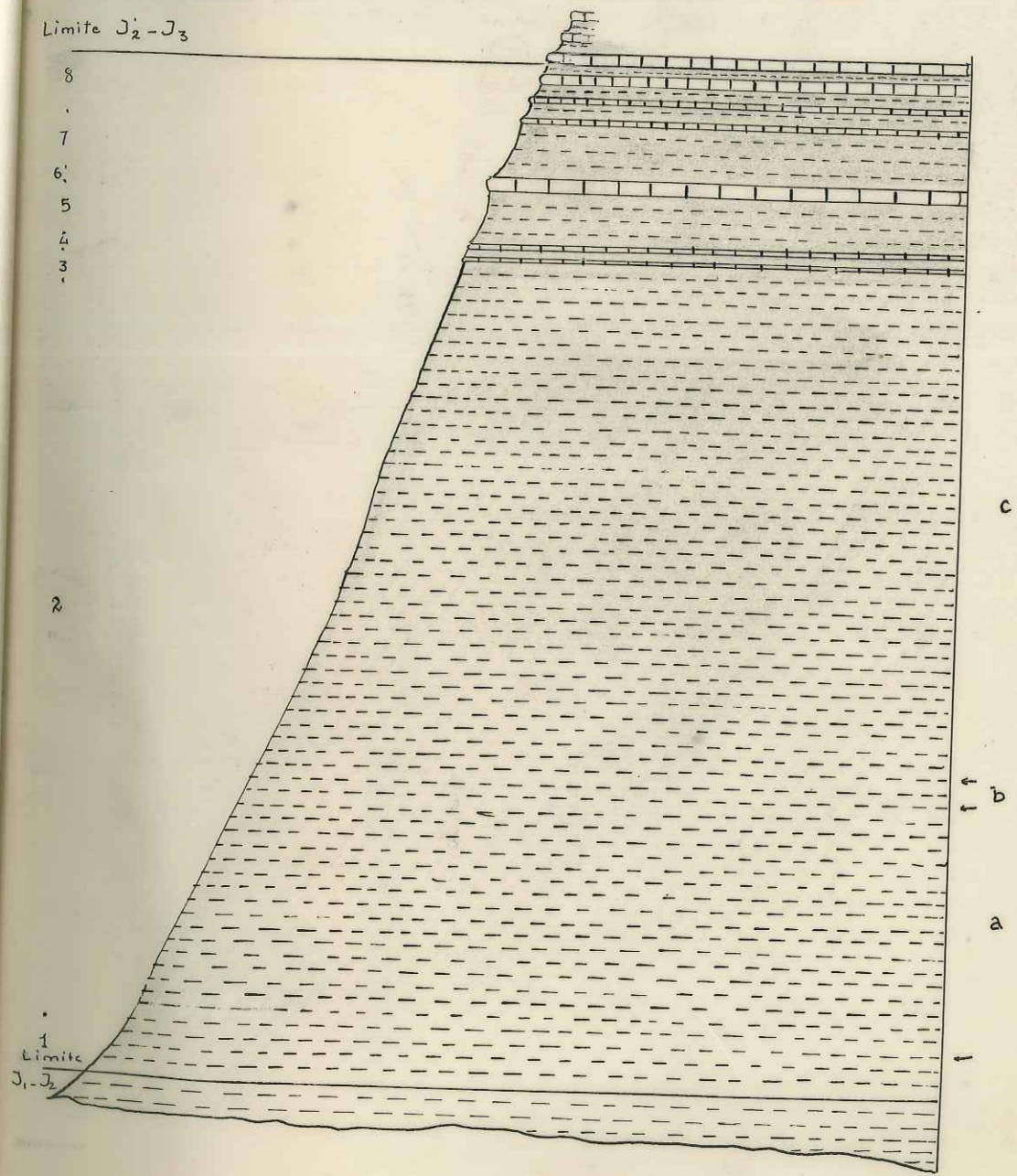
Cet " Oxfordien " est représenté essentiellement par une épaisse série de marnes bleu-noir à noires, grises en surface par altération. Elles forment de grandes masses croulantes, ravinées par les pluies et les torrents, peu propices à la végétation. Les reliefs sont mous et arrondis, souvent dénudés.

Les marnes se débitent facilement, soit en prismes, soit en nodules arrondis.

Contrairement aux schistes du Callovien inférieur, les marnes " oxfordiennes " ne contiennent pas de sable. Elles sont très calcaires, et font effervescence à l'acide chlorhydrique. La pyrite, très abondante, donne leur teinte noire, et forme de nombreuses petites balles.

La limite inférieure correspond, nous l'avons vu, à la disparition presque complète des Posydonomies et à la présence de Parapatoceras callovense. Vers le sommet apparaissent des bancs marnocalcaires, d'abord min-

1. marnes noduleuses, a. P. callovene
2. marnes noires
 - a : Callovien moyen et supérieur
 - b : Oxfordien inférieur
 - c : Oxfordien supérieur
3. marnes bicolores (passées plus calcaires)
4. bancs roux, et marnes à *C. cordatum*
5. marnes de l'Argovien inférieur
6. corniche calcaire
7. marnes
8. passage à l'Argovien : marno-calcaires et marnes.



- L' OXFORDIEN -

J. GREGOIRE
Echelle 1/2.000°

ces et espacés puis plus épais et plus rapprochés : la limite supérieure a été fixée conventionnellement aux premiers bancs calcaires de 0,80 à 1 m d'épaisseur.

Une coupe faite au NW de Buis, et en grande partie au delà de la limite Nord, donne la succession suivante :

- 1 / des marnes noires en nodules plus ou moins gros; chaque nodule est formé d'enveloppes concentriques d'argiles qui se délitent facilement. Parfois une petite balle pyriteuse, plus rarement un débris de fossile à servi de germe. Ce niveau renferme encore Kallowaysites grepini, Parapatoceras callovense, du Callovien moyen. 20-25 m.
- 2 / une épaisse série monotone de marnes noires qui se délitent en petits cubes. Cette série étant sans doute plissée, il n'est pas possible de lui attribuer une épaisseur précise; mais celle-ci est considérable et dépasse 250 m.
On rencontre en deux points distants d'une dizaine de M.
- Kallowaysites du Callovien moyen et supérieur, et
- Costicardioceras, de l'Oxfordien supérieur.

Il faut donc admettre que l'Oxfordien inférieur n'est représenté que par une faible épaisseur de marnes, sans doute due à une lacune de sédimentation.

Par contre, la majeure partie des marnes qui lui succèdent contiennent des fossiles de l'Oxfordien supérieur, dont Peltoceras arduenense.

- 3 / Vers le sommet, la teneur en calcaire varie sans que la nature de la roche change, et on observe des niveaux alternativement sombres et clairs 20-25 m.
- 4 / Ces marnes sont surmontées par deux ou trois bancs de calcaires intercalés dans des marnes. Ces calcaires, plus ou moins gréseux, en bancs de 20 à 40 cm annoncés par des bancs moins épais, sont violets au centre et passent graduellement à un jaune roux en surface. On les appelle pour cela les " bancs roux ". Ils sont intercalés dans des marnes à Cardioceras cordum et Trimarginites henyci, de l'Oxfordien supérieur.
- 5 / Immédiatement au-dessus, un nouvel ensemble de marnes noires n'a donné qu'Arisphinctes sp. Mais près du village des Sias, sur la feuille " Vaison la Romaine n°4 ", on a trouvé, au dessus de ces mêmes bancs roux, une abondante faune de l'Oxfordien terminal et du début de l'Argovien:

- Sowerbyceras tortisulcatum
- Arisphinctes sp.
- Aspidoceras peBarmatum
- " catena
- Calliphyllloceras
- Lytoceras
- Ochetoceras sp.
- Cardioceras sp. etc...

Aussi peut-on attribuer à l'Argovien inférieur les 20 ou 30 m de marnes qui surmontent les bancs roux.

- 6 / - Une corniche constituée par une répétition serrée de bancs calcaréomarneux à grains très fin, gris noir ou brun terreux, et de marnes
- 7 / 15 à 20 m de marnes noires
- 8 / Puis les marnes deviennent plus calcaires, plus grises, et sont entrecoupées de bancs calcaréomarneux gris terreux, à grain fin, d'abord peu épais (5 à 40 cms), puis plus larges (60-100 cms) et plus abondants. Au premier gros banc débute l'Argovien cartographique J3.

Faune des marnes dites oxfordiennes .

rares Posydonomia

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| - <u>Kallowaysites grepini</u> | Callovien moyen |
| - <u>Parapatoceras callovense</u> | " |
| - <u>Costiocardioceras</u> | Oxfordien supérieur |
| - <u>Peltoceras arduenense</u> | " |
| - <u>Perisphinctes</u> | " |
| - <u>Cardioceras cordatum</u> | " |
| - <u>Trimarginites henyci</u> | " |
| - <u>Sowerbyceras tortisulcatum</u> | (Oxfordien terminal, début Argovien) |
| - <u>Arisphinctes helenae</u> | " |
| - <u>Vertebrioceras</u> | Argovien inférieur |
| - <u>Peltoceras transversium</u> | " |

ARGOVIEU supérieur et base du RAURACIEN - (J3)

L'Argovien est connu dans l'anticlinal de Buis, au Nord et au Sud des " terres noires " callovo-oxfordiennes. Mais il est la plupart du temps masqué par les éboulis venus du Tithonique qui le surmonte et on n'observe que quelques affleurements réduits .

- au Nord de la route de Buis à la Roche du Buis (les Salanches)
- au Nord du Saint-Julien et des roches de Sabouillon (SE de Buis)
- au Rocher rond, à l'Est de la Penne sur Ouvèze.
- au Nord de ce village, dans une mince écaille prise entre les marnes oxfordiennes et l'Hauterivien.

L'Argovien constitue lithologiquement un terme de transition entre les marnes qui l'ont précédé et les calcaires du Jurassique supérieur; il est représenté par une alternance répétée de bancs marnocalcaires à grain fin, gris noir a café au lait, et de marnes très calcaires en petits lits.

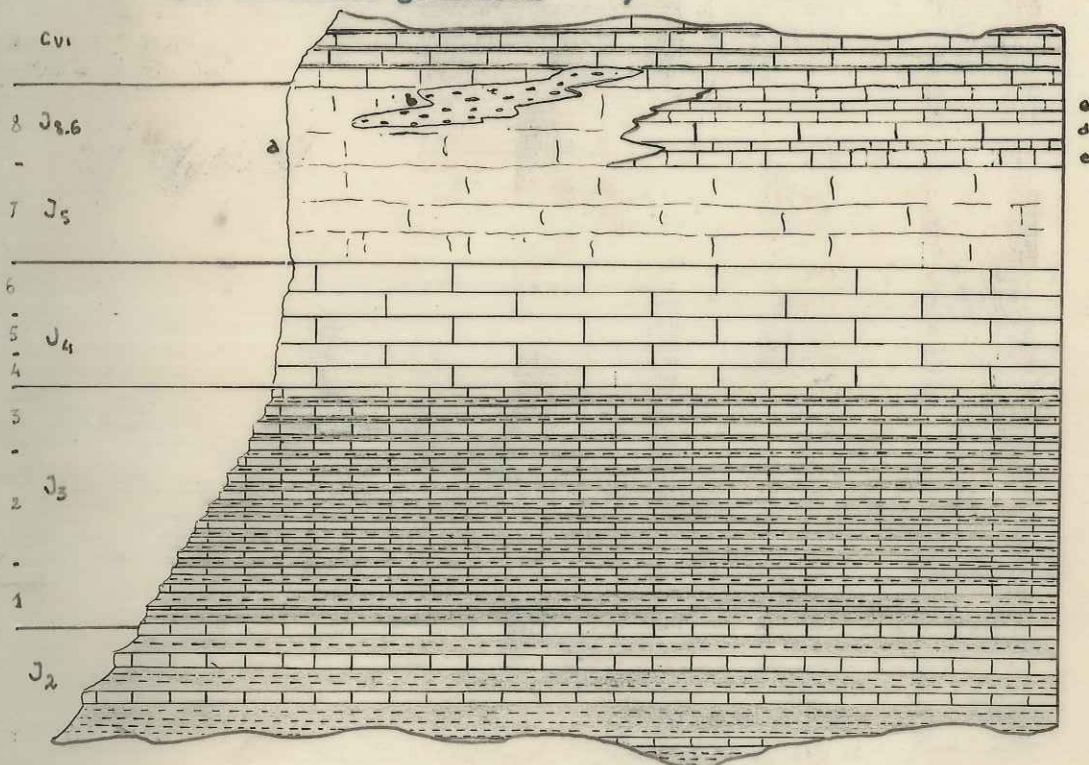
On a adopté comme limite cartographique inférieure les premiers gros bancs de marnocalcaires . La limite supérieure a été fixé à la disparition des marnes et au passage à des calcaires en petits bancs du Rauracien-Séquanien. Cet Argovien cartographique correspond en fait à l'Argovien supérieur et au début du Rauracien.

Il faut aller en dehors du périmètre qui nous a été attribué pour suivre une bonne coupe de l'Argovien. Il est constitué, au N - NW de Buis:

- 1/ à la base, par des bancs calcaréomarneux gris noir ou brun terreux à l'intérieur, brun olive en surface, d'épaisseur très irrégulière (10 cm à 1 m 20). Ces calcaires, assez tendres, se débitent facilement en prismes. Ils sont disséminés irrégulièrement dans des marnes très calcaires grises qui se débitent elles-mêmes en petits cubes réguliers.

- J³ (1. Alternance irrégulière marno-calcaires et marnes
 (2. " régulière de bancs calcaires et de marnes
 (3. " " " " et de minces lits de marnes
 J⁴)4. calcaires lités du Rauracien supérieur à Biplios
)5. " " du Séquanien à A. discobolus
)6. " " du Kimméridgien à Pl. lictor
 J⁵ 7. calcaires lithographiques café au lait brun foncé, du Kimméridgien inf.
 J^{8.6.8.} calcaires Tithonique

- a : calcaires lithographiques massifs
 b : " fausses brèches "
 c : calcaires lités
 d : calcaires en gros bancs } du rocher rond.
 e : calcaires grumeleux



- LE JURASSIQUE SUPERIEUR -

La séparation entre les bancs calcaires et les marnes n'est pas franche, mais se fait graduellement par diminution de la teneur en calcaire et augmentation de celle en argile 12 m.

- 2 / Ensuite les bancs calcaires deviennent plus réguliers (25-40 cm) . Ce sont des bancs de calcaires marneux à grain fin, café au lait foncé, à Perisphinctes luciense, alternant avec des marnes calcaires en plaquettes assez dures, en délit de 10 à 15 cm. Certains bancs calcaires s'épaississent soudain localement jusqu'à 1 m , puis reprennent quelques mètres plus loin une épaisseur normale. On compte de 40 à 50 bancs au Saint-Julien 25 - 30 m.

- 3 / Au sommet, et annonçant l'étage suivant, l'Argovien est représenté par des calcaires marneux lithographiques gris beige assez clair, à tâches orangées, très durs, à cassure conchoïdale. Les bancs de 30 à 60 cm, alternent avec des délit marneux peu épais, et contiennent Dichotomosphinctes 12 - 15 m

L'épaisseur de l'Argovien est 50 - 60 m sur le flanc N.

30 - 35 m sur le flanc Sud.

La faune très pauvre a donné :

- Ptychophylloceras ind.
- Perisphinctes luciense
- Dichotomosphinctes
- Cardioceras, sous genre Subvertebriceras

LE RAURACIEN et le SÉQUANIEN (J4) -

Ces terrains qui constituent la partie inférieure des falaises et crêtes du Jurassique supérieur encadrent au Nord et au Sud l'anticlinal de Buis. Le flanc Nord est en dehors de notre feuille. Sur le flanc Sud, le " Rauracien " affleure en taches isolées au Nord des roches de Sabouillon et sur une plus vaste étendue au Sud de Buis, au Nord de la Chapelle de Saint-Trophime, au Rocher rond, et à la Roche Colombe, sur la limite occidentale de la feuille. Il est connu aussi dans une zone de tectonique très complexe, au tunnel situé à l'Est de Pierrelongue.

Sous le symbole " J4 " ont été groupés le Rauracien supérieur, le Séquanien et le Kimméridgien inférieur, représentés par des calcaires marneux durs, à grain très fin, café au lait clair, avec des taches brunâtres à contours diffus. Ces calcaires sont stratifiés en bancs bien lités, de 60 à 90 cm. avec des niveaux marneux très rares et très minces. Ces calcaires contiennent quelques silex au N-NE de Buis.

Sur le chemin de Buis à Plaisians qui traverse l'arête du Saint Julien par une gorge, le Rauracien supérieur contient Biplices. Le genre Ataxioceras permet de dater le Séquanien, et Planites cf. lictor le Kimméridgien inférieur. Des aptychus ponctués, rares dans le Rauracien, plus abondants dans le Séquanien et le Kimméridgien sont de bons repères stratigraphiques.

Au Rocher rond, les calcaires séquaniens renferme le genre Taramiceras (ou Neumeyria), et le Kimméridgien inférieur Ataxioceras cf. discobulus.

L'épaisseur du Rauracien - Séquanien est de 40-45 m. sur le flanc Nord, et de 25 m environ sur le flanc Sud.

La faune, assez pauvre, contient donc :

- Biplices Rauracien supérieur

- Taramiceras (ou Neumeyria) Séquanien
- Ataxioceras cf. discobulus " sup. Kimméridgien inf.
- Planites cf. lictor Kimméridgien inf.

LE TITHONIQUE (J⁸⁻⁵)

X Les calcaires du Tithonique forment d'importants reliefs qui encadrent l'anticlinal de Buis : ce sont au Sud la montagne de la Nible, l'arête du Saint-Julien et son annexe le rocher de Saint-Trophime; plus à l'Ouest, le Rocher rond et la Roche Colombe. On les retrouve au rocher du Château en ruines de la Penne, près de Pierrelongue, et enfin dans les deux plis failles de Pied Jaillet à l'Est et de la fontaine de Mossand, à l'Ouest.

Le Tithonique est représenté par des calcaires très durs, généralement massifs et mal stratifiés, ou pas du tout stratifiés. Ces calcaires un peu marneux, ont un grain très fin, presque lithographique. Ils sont café au lait foncé à la base, beaucoup plus clairs au sommet. Localement, ils se présentent en petits bancs bien lités (au Rocher rond, par exemple).

Le passage des calcaires beige clair bien lités du Rauracien - Séquanien aux calcaires massifs foncés du Tithonique masque la limite inférieure. La limite supérieure, assez difficile à préciser, est fixée à l'apparition des marnes du Berriasien. Le " Tithonique " comprend le Kimméridgien supérieur et le Portlandien.

Cet épisode de calcaires francs et durs est le seul que l'on rencontre dans une série très plastique de marnes et marnocalcaires qui va du Callovien à l'Hauterivien supérieur. Aussi n'a-t-il pu offrir qu'une faible résistance aux mouvements tectoniques qui ont affecté cette série, et cette mince plaque a été pliée, fracturée, gauchie.

Une coupe à travers le Saint Julien, le long du chemin de Buis à Plaisians qui passe par Saint-Trophime, donne la succession des termes suivantes :

- 1 - des calcaires un peu marneux à grain très fin, café au lait foncé, en grosses masses non stratifiées. Ces calcaires,

très durs, se cassent en fragments tranchants. On n'y trouve pas d'Ammonites, mais on peut y observer à la coupe des Plutens d'Oursins et des Calpionella alpina. Ces calcaires (25-30m) forment une grande partie de l'arête du Saint Julien.

- 2 - des calcaires également lithographiques et à stratification confuse, mais beaucoup plus clairs. L'invasion de ce niveau par les " fausses brèches " que nous étudierons à part empêche toute étude précise. On y trouve cependant des Calpionelles. Ces calcaires ont un aspect runiforme, et la pluie y a creusé des canelures caractéristiques. 20-25 m.

Au Rocher rond, la série est la suivante :

- 1 - 30 à 40 m de calcaires non lités, formant falaise. Ce sont des calcaires lithographiques à grain très fin, café au lait foncé, un peu violacés, surmontant les petits bancs à Ataxoceras discobolus du Rauracien - Séquanien.
- 2 - quelques mètres de calcaires lithographiques gris rose, en petits bancs bien lités.
- 3 - de gros bancs de calcaires compacts, lithographiques, gris beige clair 6 - 8 m
- 4 - des calcaires grumeleux gris, à Holcostephanoïdes
Streblites cf. lithographica 8-10 m
- 5 - des calcaires annonçant le Berriasien, gris clair en petits bancs, avec des ~~bancs~~ petites taches brunes encore rares, et Berriasella calisto.

LES " FAUSSES BRECHES " -

Au St Julien et à la Nible se développe dans les calcaires du Tithonique supérieur et du Berriasien inférieur une assise bréchiforme, aux contours très irréguliers, d'épaisseur et de localisation très variable ;

A l'Ouest, près du chemin de Buis à Saint-Trophime, cette assise est représentée par une quinzaine de mètres de calcaires lithographiques gris clair, non stratifiés, tachés de petites surfaces plus sombres, de 1 cm de diamètre, de calcaires à grain également fin.

Par contre, aux rochers de Sabouillon, à l'Est, on observe 8 à 10 m d'un véritable conglomérat constitués d'éléments arrondis ~~d'éléments~~ de calcaire gris beige foncé, lithographique, inclus dans une pâte fine beige

clair. Ces rognons se séparent facilement du ciment un peu plus marneux qui les enrobe. Ils ne sont pas parfaitement sphériques, mais légèrement aplatis dans le sens de la stratification, comme s'ils s'étaient déposés à plat sur le fond sous marin.

Ces " fausses brèches ", comme on les appelle, sont assez répandues dans ce Tithonique périalpin.

KILIAN y voit un mode spécial de sédimentation, un genre de Macrooolithes, mais la formation d'une oolithe se fait par dépôts successifs d'enveloppes concentriques de calcaire, visibles au microscope. L'étude des lames minces faites dans ces " brèches " ne montrent rien de tel.

on { Pour LEENHART, ce serait le produit de remaniements des couches sous-jacentes. Des galets de calcaires lithographiques empruntés au Kimméridgien supérieur du fond ont été roulés par des courants sous-marins avant d'être inclus dans les sédiments du Tithonique supérieur.

C'est cette dernière hypothèse qui nous paraît la plus vraisemblable; ces brèches localisées sur la feuille au seuil Saint Julien, ont sans doute été apportées par des courants sous marins dont les caprices du cours ont amenés des variations dans l'épaisseur et la localisation de ces sédiments.

Il serait intéressant d'avoir une carte d'ensemble de ces " fausses brèches " dans la région, pour vérifier cette hypothèse.

L'épaisseur du Tithonique est d'environ 60 m à 70 m.

On y trouve les fossiles suivants :

- Calpionella alpina → Kimméridgien supérieur
- Holcostephanoides sp. → Tithonique supérieur
- Streblites cf. lithographica
- Paradontoceras (Beriasella) calisto - Tithonique terminal (Berriasien)

LE CRÉTACE -

La série marine du Crétacé, qui continue sans interruption celle du Jurassique, s'étend du Berriasien au Cénomaniens supérieur-Turonien. Cette limite supérieure n'est d'ailleurs pas une limite de sédimentation, mais une limite d'érosion. C'est une épaisse série calcaréomarneuse à ammonites. Cependant des faciès de plus en plus détritiques apparaissent peu à peu vers le sommet.

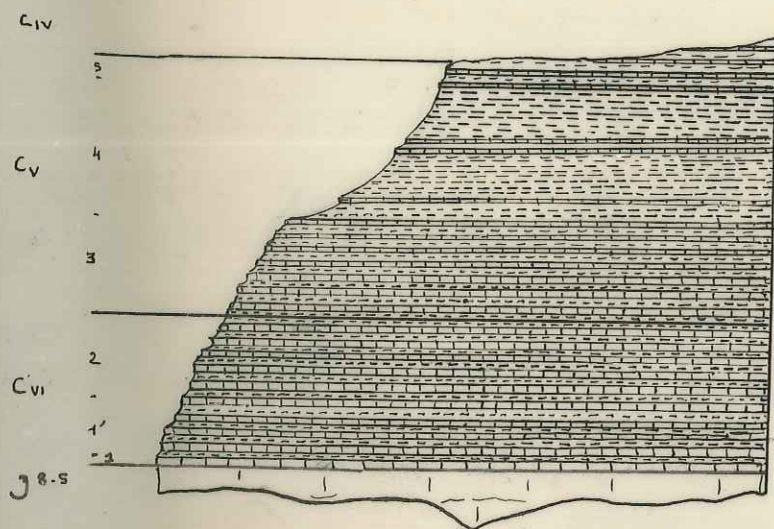
LE BERRIASIEN - (CVI)

Le Berriasien, étroitement associé au Tithonique, l'accompagne dans tous les affleurements connus de celui-ci. Il forme une bande continue de Saint-Trophime à la Nible. On en connaît des témoins au Rocher rond. Il est bien développé à la Roche Colombe et aux flancs Sud des anticlinaux de Pied Jaillet et de la fontaine de Mossand. Il affleure également au S.E. de Pierrelongue, près du pont où la voie ferrée franchit l'Ouvèze.

Le Berriasien est un terme de transition entre les calcaires tithoniques et les marnes valanginiennes : il est composé de calcaires d'abord francs, durs, clairs à taches brun-rouille caractéristiques, puis de calcaires plus marneux et plus tendres. Entre ces bancs calcaires peu épais et répétés, se développent peu à peu des délits marneux qui prennent de plus en plus d'importance.

La limite inférieure correspond à l'apparition de ces délits marneux. La limite supérieure, assez imprécise, est fixée à l'apparition de la faune valanginienne pyriteuse, tandis que les marnes deviennent prédominantes.

Une coupe, effectuée au Sud du Saint-Julien, donne la succession suivante :



Ech. 1/2.000^e

C_{VI} : BERRIASIEN

- 1) petits bancs calcaires, bien lités, sans marnes
- 1') Berriasien calcaires et marnes
- 2) Berriasien supérieur, calcareo-marneux et marneux.

C_V : VALANGINIEN

- 3) Valanginien inf., marno-calcaire et marneux à K. roubaudiana
- 4) Valanginien supérieur, marneux, à S. verrucosum
- 5) Valanginien terminal, marno-calcaire et marneux.

J. GREGOIRE

- 1 - à la base, le Tithonique passe graduellement à des bancs épais, mal stratifiés encore, de calcaire très dur, à pâte fine, à cassure conchoïdale. Il se délite en esquilles tranchantes, à bords finement ondulés. Ce calcaire, beige clair, présente des petites taches à bord très net, brun-rouille à lie de vin. On y trouve encore Berriasella (Paradontoceras) calisto à l'extrême base et Hoplites (Negreliceras) Negreli 6-7m.

Les assises de "fausses brèches" sont souvent bien développées dans ce niveau au Saint-Julien.

- 2 - une alternance de calcaires, identiques à ceux de la base du Berriasien, mais à taches plus abondantes, en bancs de 20 à 40 cm, et de marnes très calcaires, sèches, se délitant en plaquettes assez dures. Ces marnes forment des délits d'abord minces (5-10 cm) puis plus épais (30-40 cms)
20 m.

- 3 - les calcaires deviennent plus marneux et moins fins, plus tendres, d'un gris un peu bleuté. Les taches, violettes, sont moins abondantes. Ces calcaires alternent avec des marnes moins calcaires et moins dures que précédemment, dans lesquelles apparaissent des balles pyriteuses. On y trouve Neocomites sp.

Ce dernier niveau annonce le Valanginien, calcareomarneux.
12 m.

Au Nord de Buis, à l'Est d'un important moulin, le sommet du Berriasien présente un gros banc conglomératique, dont les éléments semblent empruntés au Tithonique. Il serait intéressant d'y trouver des fossiles tithoniques remaniés.

L'épaisseur moyenne du Berriasien est de 45-50 m.

On trouve dans le Berriasien :

- Hoplites (Negreliceras) negreli (Berriasien inférieur)
- Berriasella Boissier
- Neocomites sp. (sommet du Berriasien)

L'étude des marnes berriasiennes, après lavage et tamisage n'a pas donné de microfaune. On n'y trouve que d'abondants spicules d'oursins.

Le résidu minéral est constitué de petits fragments très anguleux, de nature variée :

- pyrite altérée ou non
- calcaires variés, débris de coquilles porcelanées, calcite en lamelles fibreuses

- silex, micas en paillettes, gypse en batonnet et lamelle, quartz en gros cristaux.

N.B.- Les taches brun rouille, abondantes au Berriasien, se retrouvent aussi dans le Rauracien - Séquanien et dans certains niveaux de l'Hauterivien. Mais alors que celles de ces derniers étages ont des contours flous et diffus, les taches du Berriasien, attribuées à de l'hydroxyde de fer, ont des bords bien nets.

LE VALANGINIEN (CV)

Le Valanginien est représenté d'une façon continue sur tout le flanc Nord du synclinal des Eygaliers, de Saint-Trophime à la Nible. On le connaît au coeur du petit anticlinal de Coste Belle. Il affleure au Sud du Rocher rond, et au Sud et à l'Est de la Roche Colombe. Il existe également en position normale dans les flancs sud des anticlinaux de Pied-Jaillet et de Mossand, et est le premier terme connu des flancs inverses de ces deux plis failles.

Le Valanginien est essentiellement marnocalcaire et marneux, et peut être divisé en :

- un Valanginien inférieur, qui continue le Berriasien sous la forme d'une alternance de marnocalcaires en petits bancs, et de marnes en plaquettes. Le fossile caractéristique de cette zone est Kilianella roubaudiana,
- un Valanginien supérieur, constitué presque entièrement de marnes un peu schisteuses, bleu noire à brun noir, riches en pyrite. On y relève d'abondants petits fossiles pyriteux, donc le plus caractéristique est Saynoceras verrucosum. Dans ces marnes sont intercalées de minces petits bancs de marnocalcaire :
- un Valanginien terminal, que composent quelques mètres de marnes bleues en plaquettes, coupées de bancs marnocalcaires, et qui annoncent l'Hauterivien.

La limite inférieure, est nous l'avons vue, fixée à l'apparition des fossiles pyriteux et à la prédominance des marnes sur les marnocalcaires.

La limite supérieur est très difficile à définir avec précision :

- dans le synclinal de la Penne - Eygaliers, elle est marquée par quelques bancs marnocalcaires plus épais, renfermant de rares Hoplites aplaties (Neocomites papaleusius)

- dans la région des anticlinaux de Mossand et de Pied Jaillot, un banc marnocalcaire pétri de Duvalia, au delà duquel on ne retrouve que quelques rares débris pyriteux, et plus du tout de Saynoceras verrucosum, a été pris pour limite.

Sur le Chemin Buis-Saint-Trophime-Plaisians, on relève la coupe suivante :

1 - à la base, des calcaires marneux assez tendre, brun terreux, à cassure poudreuse et à grain assez grossier. Ces calcaires renferment d'abondantes balles pyriteuses de 3 à 4 mm de diamètre, et des concrétions pyriteuses de formes variées. Ils forment des bancs de 20 à 40 cms, renfermant Neocomites sp.
Ils alternent avec des marnes sèches assez calcaires, grises un peu verdâtres, se délitant en plaquettes assez dures, et renfermant une faune pyriteuse encore assez pauvre : Kilianella roubaudiana, Phylloceras peslobatum, Lissoceras sp..etc.
25-30 m.

2 - vient ensuite une importante série de marnes brun-noirâtre en profondeur, grises en surface, à cassure luisante. La pyrite y est abondante, à l'état diffus et sous forme de gros nodules pouvant atteindre 2 cm de diamètre. Les fossiles pyriteux, nombreux, sont souvent mal conservés :

- petites ammonites, dont Saynoceras verrucosum, qui caractérise le Valanginien supérieur
- Belemnites (Duvalia) et Baculites
- Aptychus finement rayés
- Gastropodes

Ces marnes contiennent de rares et minces bancs calcaréomarneux gris terreux en profondeur, brun olive en surface, et à abondantes plaquettes de calcite fibreuse. Vers le milieu se situe un épisode calcaréomarneux plus important.
2 m.

La combe que forme cette passée marneuse est un caractère constant sur l'ensemble de notre feuille 35-40 m.

3 - Une alternance de marnes bleu-noir, plus calcaires et moins pyriteuses et de bancs marnocalcaires gris-noir assez durs, se délitant en prismes, et renfermant de nombreux Aptychus à côtes fines, forme la transition du Valanginien à l'Haute-rivien. Cet ensemble se termine par quelques bancs plus épais où on trouve de très rares Neocomites paraplesius et des Duvalia très plates.
12-15 m

ditoyi! ←

Le Valanginien a généralement une épaisseur de 75-80 m. Il est moins épais, par suite d'un amincissement dû à la tectonique, au Nord du synclinal de la Penne.

On trouve dans le Valanginien

- <u>Kilianella roubaudiana</u>	Valanginien inférieur
- <u>Phylloceras perlobatum</u>	"
- <u>Thurmannites gratianopolitense</u>	"
- <u>Neolissoceras triviale</u>	"
- <u>Neocomites platycostatus</u>	Valanginien supérieur
- <u>Kilianella cf. superba</u>	"
- <u>Neocomites neocomiensis</u>	"
- <u>Bochanites neocomiensis</u>	"
- <u>Saynoceras verrucosum</u>	"
- <u>Neocomites paraplesius</u>	Valanginien terminal
- <u>Neolissoceras grasianus</u>	Valanginien en général
- <u>Ptychophylloceras semisulcatum</u>	"
- <u>Protetragonites sp.</u>	"
- <u>Hemilytoceras sp.</u>	"
- <u>Lissoceras sp.</u>	"
- <u>Phylloceras sp.</u>	"
- <u>Astieria sp.</u>	"
- <u>Rogersites jeu.</u>	"
- <u>Baculites</u>	"
- <u>Aptychus</u>	"
- <u>Belemnites ind.</u>	"
- <u>Duvalia sp.</u>	"
- <u>Gastropodes</u>	"

L'étude du résidu obtenu après lavage et tamisage des marnes du Valanginien supérieur n'a fourni que d'abondantes Rhizammina, Astrorhizea et autres foraminifères arénacés.

On observe également des éléments détritiques variés, très arrondis et usés :

- quartz , assez rare, pyrite et gypse
- fragments calcaires et siliceux variés
- débris d'Ammonites pyriteuses et d'Aptychus.

L' HAUTERIVIEN - C_{IV}

Cet étage est bien représenté sur tout le flanc Nord du synclinal des Eygaliers, et sur son flanc méridional au SW de la ferme de la Gardette. On le connaît également dans la région accidentée au Sud - SW de Saint Trophime.

Dans le synclinarium de la Penne, il affleure sur tout le bord septentrional, et participe avec le Barrémien à un certain nombre d'écaillés et de plis-failles (Serre la Coste, Serre Teyssonnières, collet de Brusset...) Il apparaît également sur le bord Sud du synclinarium, à l'Est de Pierrelongue.

L'Hauterivien constitue une grande partie de l' "écaillé " de Pierrelongue - Pied Jaillet et affleure dans la partie orientale du pli-faille de la Bluye.

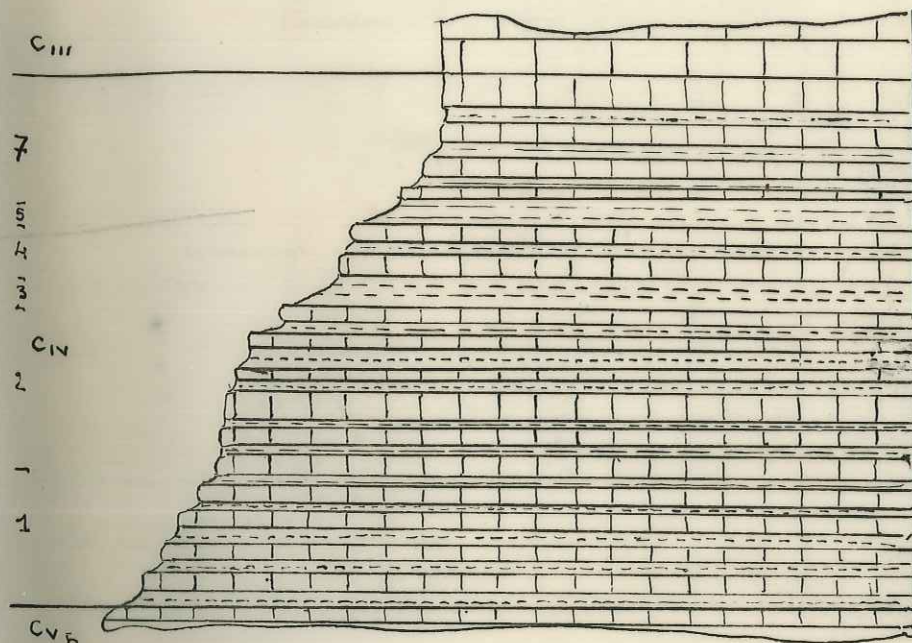
On le connaît enfin dans les compartiments faillés du versant
* Nord du Mont Ventoux au Sud du Toulourenc.

Entre les marnes valanginiennes et les calcaires barrémiens, l'Hauterivien est représenté par une très épaisse série assez monotone de marnes calcaires qui se délitent en plaquettes, bleu-noir à bleu-gris, et de bancs marnocalcaires plus ou moins épais, plus ou moins rapprochés, à grain fin. Ces bancs calcaires deviennent plus épais en certains points de la série et constituent des barres caractéristiques et assez constantes dans le paysage.

La limite inférieure de l'Hauterivien se situe immédiatement après les gros bancs à rares Hoplites écrasées. La limite supérieure est définie par une passéemarnocalcaire qui forme barre dans le centre de la feuille et qui contient Pseudothuromannia angulicostata .

La coupe détaillée suivante a été observée au Nord du Collet Pointu, sur le flanc Nord du synclinal des Eygaliers :

L' HAUTERIVIEN -



- 1 - calcaires marneux et marnocalcaires à *L. varappensis*
- 2 - calcaires marneux formant barre à *C. Duvalii*
- 3 - combe marneuse
- 4 - deuxième barre calcaires marneux
- 5 - marnes
- 6 - calcaires marneux *Ps. angulicostata*.

- 1 Un ensemble de bancs de calcaires marneux gris, de 30 à 40 cm d'épaisseur. Ces calcaires ont un grain assez grossier, et ont en surface une patine jaune orangé à jaune olive. Ils se débitent en rhomboèdres caractéristiques, à angles très constants. On y observe encore quelques balles pyriteuses.
Ces bancs marnocalcaires alternent avec des marnes sèches très calcaires, gris bleu, en plaquettes assez dures. On y trouve des gros aptychus et d'abondantes Leopoldia (Leopoldia cf. varappensis) des Astieria sp., et encore quelques Phylloceras pyriteux et des Duvalia.
35-40 m.
- 2 - Puis les bancs calcaires prédominent nettement, en bancs de 40 à 100 cm d'épaisseur de calcaires marneux gris plus clairs, plus durs, à taches jaunes ou gris-noir, selon les niveaux. La cassure de ces calcaires est conchoïdale. Les bancs sont séparés par des délits marneux peu épais en plaquettes grises encore calcaires. On y trouve notamment Coroceras Duvali, de l'Hauterivien moyen.
20-25 m.
- 3 - Des calcaires marneux gris sombre, en gros bancs d'un mètre environ, qui se délitent facilement en plaques et alternent avec des niveaux plus épais de marnes noires.
10-12 m.
L'ensemble des deux termes précédents, plus calcaire, constitue la " première barre hauterivienne " caractérisé par Coroceras Duvali.
- 4 - à cet épisode plus calcaire, succède une alternance de bancs de calcaires très marneux gris noir, jaunes en surface, assez tendres, de 30 à 40 cms d'épaisseur, et de niveau épais (70-90 cm) de marnes très calcaires, en plaquettes.
12 m.
- 5 - on passe ensuite à des bancs calcaréomarneux qui s'épaissent rapidement aux dépens des marnes, pour atteindre 1 m d'épaisseur. Ce sont des calcaires gris clair, peu marneux, à taches jaunes, se cassant en prismes, que séparent des délits marneux non calcaires, très pyriteux, gris bleu
12 m.
Cet épisode à prédominance calcaire forme une " deuxième barre hauterivienne ", séparée de la première par 20-25 m de sédiments plus marneux.
On y trouve, ainsi que dans le niveau précédent : Astieria (Olcostephanus) Sayni et Coroceras cf. villiersianus, ainsi que Spitidiscus incertus.
- 6 - Une nouvelle couche à prédominance marneuse, des marnes grises un peu bleutées sont séparées en épais niveau par de petits bancs de calcaires marneux gris noir. Ces marnes contiennent des fossiles pyriteux dont Holcophylloceras sauzei, et de gros Aptychus à fortes côtes, notamment Lamelloptychus angulicostatus.
10 m.

7 - Les calcaires reprennent rapidement une grande importance, et l'emportent sur les marnes qui diminuent progressivement d'épaisseur. On a 30 à 35 m environ de calcaires très marneux gris sombre, à rares petites taches de pyrite, en bancs épais (80 cm) sans fossiles.

8 - L'Hauterivien se termine par un ensemble de calcaires marneux gris noirs, à cassure conchoïdale, durs, alternant avec de minces niveaux de marnes noirs. Ce niveau renferme Pseudothurymannia (Carioceras) angulicostata, attribué à l'Hauterivien terminal. On passe progressivement aux calcaires du Barrémien inférieur à Desinoceras difficile.
30-35 m.

L'ensemble hauterivien du synclinal des Eygaliers est très épais, son épaisseur est au minimum de 180 m; elle semble assez variable, et certains niveaux cités prennent localement une importance plus grande (notamment les niveaux marneux).

Dans le synclinorium de la Penne, on ne possède pas de belles coupes de l'Hauterivien. Celui-ci apparaît cependant un peu plus calcaire et les bancs sont plus réguliers. On y trouve la même faune, ainsi que des Toxaster et des Pecten non déterminés.

Au Sud de la faille Pierrelongue - Pied Jaillet, l'Hauterivien est caractérisé par une épaisse série - 200 m et plus, de marnes gris clair un peu bleutées à gris jaune, plus argileuses qu'à Eygaliers, où alternent des bancs calcaires plus durs et plus épais. On retrouve les deux barres calcaires, mais plus épaisses et plus espacées. Une troisième barre de calcaires francs à rares silex a peu près dépourvue de marne contenant Pseudothurymannia angulicostata, termine l'Hauterivien et domine les marnes barrémiennes.

La faune hauterivienne comprend :

- | | |
|---|-----------------------|
| - <u>Leopoldia</u> sp. | |
| - <u>Leopoldia</u> cf. <u>varabpensis</u> | Hauterivien inférieur |
| - <u>Astieria</u> sp. | " |
| - <u>Phylloceras</u> sp. | " |
| - <u>Duvalia</u> sp. | " |
| - <u>Carioceratites</u> <u>duvali</u> | Hauterivien moyen |
| - <u>Astieria</u> (<u>Olcostephanus</u>) <u>sayni</u> | " |
| - <u>Carioceratites</u> gr. <u>villiersianus</u> | " |

- <u>Spitidiscus incertus</u>	Hauterivien moyen
- <u>Acrioceras (Mesocrioceras) meriani</u>	Hauterivien supérieur
- <u>Holcophylloceras sauzei</u>	"
- <u>Lamellaptychus angulicostatus</u>	"
- <u>Pseudothurmannia angulicostata</u>	Hauterivien terminal
- <u>Toxaster ind.</u>	Hauterivien non précisé
- <u>Pecten ind.</u>	"

Une étude du résidu obtenu après lavage et tamisage des marnes de l'Hauterivien inférieur (niveau n° 1) n'a pas permis de déceler une microfaune.

Le résidu minéral ne contient pas de quartz, mais des petits galets arrondis de nature très variable : calcaires, silex, grès très fins. On observe de petits cristaux ayant le vif éclat et la teinte de l'argent.

L'état d'usure de ces éléments détritiques indique une origine assez lointaine.

N.B.- Les marnocalcaires hauteriviens situés au SE du Collet du Bonnet, à l'Ouest de la route de Buis à Mollans ont donné des hydrocarbures étudiés dans le chapitre " Chimie ".

LE BARRÉMIEN -

Le Barrémien est très bien représenté dans l'ensemble de notre périmètre. Dans le synclinal des Eygaliers, les calcaires barrémiens forment une crête continue sur le flanc Nord, et apparaissent également aux deux extrémités du flanc Sud, à Aigue-Astaud et à la Gardette.

Le Barrémien affleure largement dans le synclinorium de la Penne, où ses calcaires sont le principal élément des ensembles tectoniques du flanc Nord. Sur le flanc Sud, ils sont connus au Davés et forment le socle de la chapelle moderne de Pierrelongue.

Le Barrémien constitue, une grande partie de la partie Est de l'écaille du nord de la Bluye. Il forme également tout le cœur du pli faille de la Bluye, on le connaît en ~~fior~~ au Sud du Toulourenc, ou il est très bien représenté dans la région des failles du versant Nord du Mont Ventoux.

Alors que tous les termes qui précèdent le Barrémien conservent un faciès relativement constant sur l'ensemble de la feuille, le Barrémien varie considérablement du Nord au Sud :

- Dans l'aire synclinal de Eygaliers- La Penne, il est entièrement calcaire : calcaires marneux, calcaires oolithiques à débris, calcaires bicolores et marnocalcaires sableux formant une succession à peu près constante (faciès " Nord ").

- Par contre, dans l'écaille de Pierrelongue-Pied Jaillet, il est entièrement marneux, et constitue entre la " barre à angulicostata " de l'Hauterivien terminal et les calcaires à silex " bedouliens " une dépression de marnes bleu-noir à brun-noir, à rares et minces bancs de marnocalcaires bicolores (faciès " centre ").

- Dans l'anticlinal de la Bluye, le Barrémien comprend deux termes :

Les divers faciès de Barrémien

- A. faciès " Nord "

C^{IV}: marnocalcaires à *Pseudothemania angulicostata*

- C^{III}: 1 - a: calcaires bicolores d'Eygaliers
 b: calcaires détritiques et oolithiques de la Penne
 2 - calcaire oolithique et détritique à foraminifères
 3 - calcaires marneux gris, bicolores
 4 - marnocalcaires gréseux gris verdâtre

C³: marnes noires

- B. faciès " Centre "

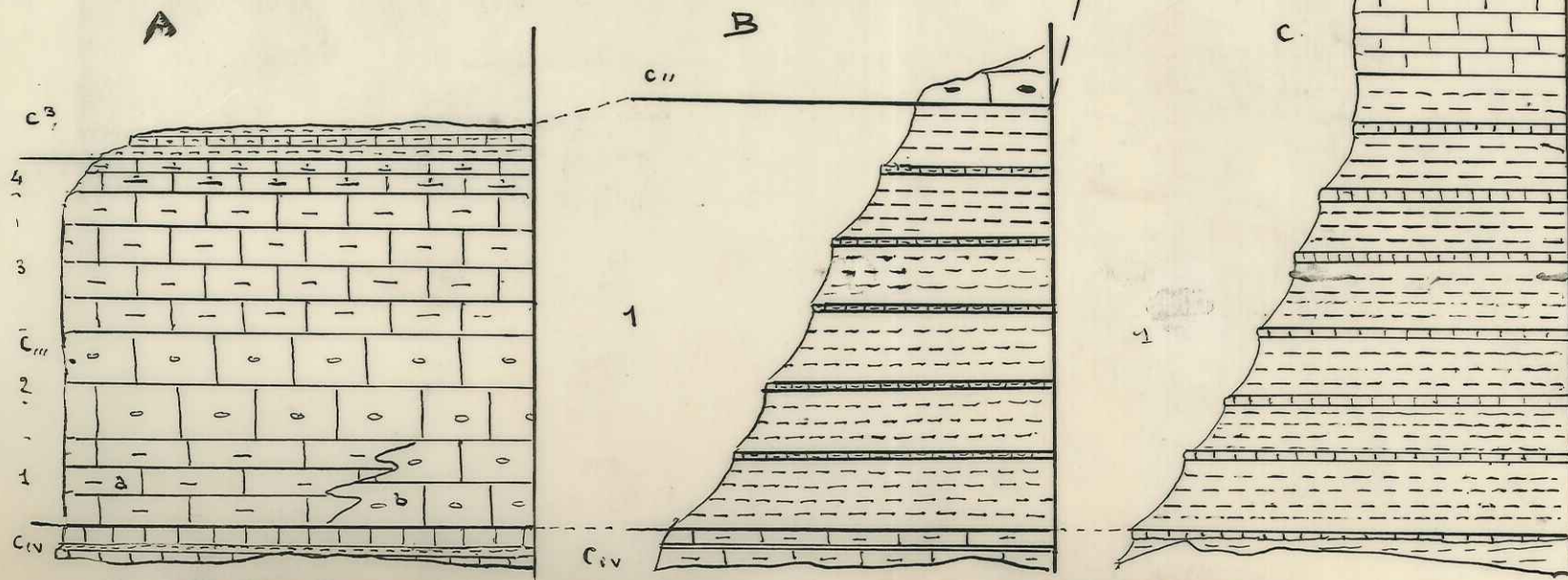
C^{IV}: banc à *Ps. angulicostata*

C^{III}: 1 - marnocalcaires à pyrite et faune barrémienne

C^{II}: calcaire à silex du Bédoulien

- C. faciès " Sud "

C^{III}: marnocalcaires à pyrite et faune du Barrémien inf.



2. calcaires marneux
 3. épisode marneux à *Orbitolines* de la Blyye
 4. calcaires dolomitiques de C^{III} terminal

C^{II}: Bédoulien dolomitique

- une épaisse série, à la base, de marnes brun jaunâtre à brun noir, pyriteuses, à rares niveaux marnocalcaires.
- un ensemble de calcaires très épais, formant falaise vers les cotes "750" de la Bluye. Par leur aspect, ces calcaires annoncent des calcaires urgoniens.
- au Sud du Toulourenc, on retrouve le même ensemble de Barrémien inférieur marneux, épais (à l'Est du Vallat du Col du Compte, notamment) et de Barrémien supérieur calcaire, lié topographiquement à l'Urgonien.

La limite inférieure, cartographique et paléontologique, est formée :

- dans la zone des faciès " Nord ", par le passage des marnocalcaires hauteriviens à Pseudothurodmania angulicostata, à des calcaires francs du Barrémien à Barremites difficilis
- dans la zone des faciès " centre ", par le passage de la barre hauterivienne à Ps. angulicostata aux marnes barrémiennes.
- cette limite intérieure est plus difficile à préciser dans la zone " Sud "; on passe de marnocalcaires hauteriviens aux marnes barrémiennes par une transition assez lente. Seule la faune permet de préciser cette limite.

La limite supérieur est donnée :

- au Nord, par le passage aux marnes noires de l'Aptien-Albien-Cénomaniens inférieur,
- au Centre, par le passage aux calcaires francs à silex "bedouliens",
- au Sud, ~~par le passage aux~~ les calcaires barrémiens passent sans transition apparente aux calcaires urgoniens : on a pris arbitrairement comme limite un petit niveau de calcaires dolomitiques gris rosés.

I - LE BARREMIEN calcaire du type " NORD " -

Dans le Serre Long (flanc Nord du synclinal des Eygalières) on relève la succession suivante :

- 1 - des calcaires marneux à grain très fins, gris clair avec ces plages gris-sombre (calcaires bicolores) ~~durs~~, durs, en gros bancs bien lités de 40 à 60 cm., sans marnes intercalées : On y trouve :
 - Barremites (Desmoceras) difficilis
 - Crioceras Emericii
 - Phyllophyceras infundibulum

18-20 m.

- V. faciès " Nord " les quaternaires faciès de Barrémien



Calcaires à oolites et foraminifères du Barrémien inférieur
Nord du synclinal des Eygaliers.



X

Calcaires à oolithes, galets ronds, foraminifères et fragments d'algues du Barrémien inférieur de la Penne.

2 - des calcaires gris-clair à blanc, ailleurs gris roés, d'aspect cristallin, en gros bancs, se débitant en surface en grosses dalles sonores de forme curieuse. De nombreuses diaclases perpendiculaires à la stratification amènent quelque difficulté dans l'appréciation des pendages.

L'étude des lames minces effectuées dans ces calcaires (voir photographie) montrent qu'ils sont composés :

- d'oolithes de taille variable,
- de petits galets calcaires arrondis
- de cristaux de quartz et de plasioclases,
- de Miliolidae et de Verneuillinidae
- de débris d'algues
- de spicules d'éponges
- de débris d'Orbitolinidae, de Miliolidae et d'Oursins, roulés, enrobés dans une épaisse gangue calcaire.

Tout ceci est cimenté par une pâte calcaire finement cristallisée

25 m. environ

3 - des calcaires marneux à grain fin, très durs, gris beige clair, ou gris foncé, ou bicolores, à taches rosées ou jaunes. Ces calcaires renferment de rares silex gris sombre. Ils contiennent, dans une carrière plus à l'Ouest, de très grandes crosses de Macroscaphites aplaties (50 cm de diamètre).

Ils contiennent :

- Macroscaphites yvani
- Hamulina sp.

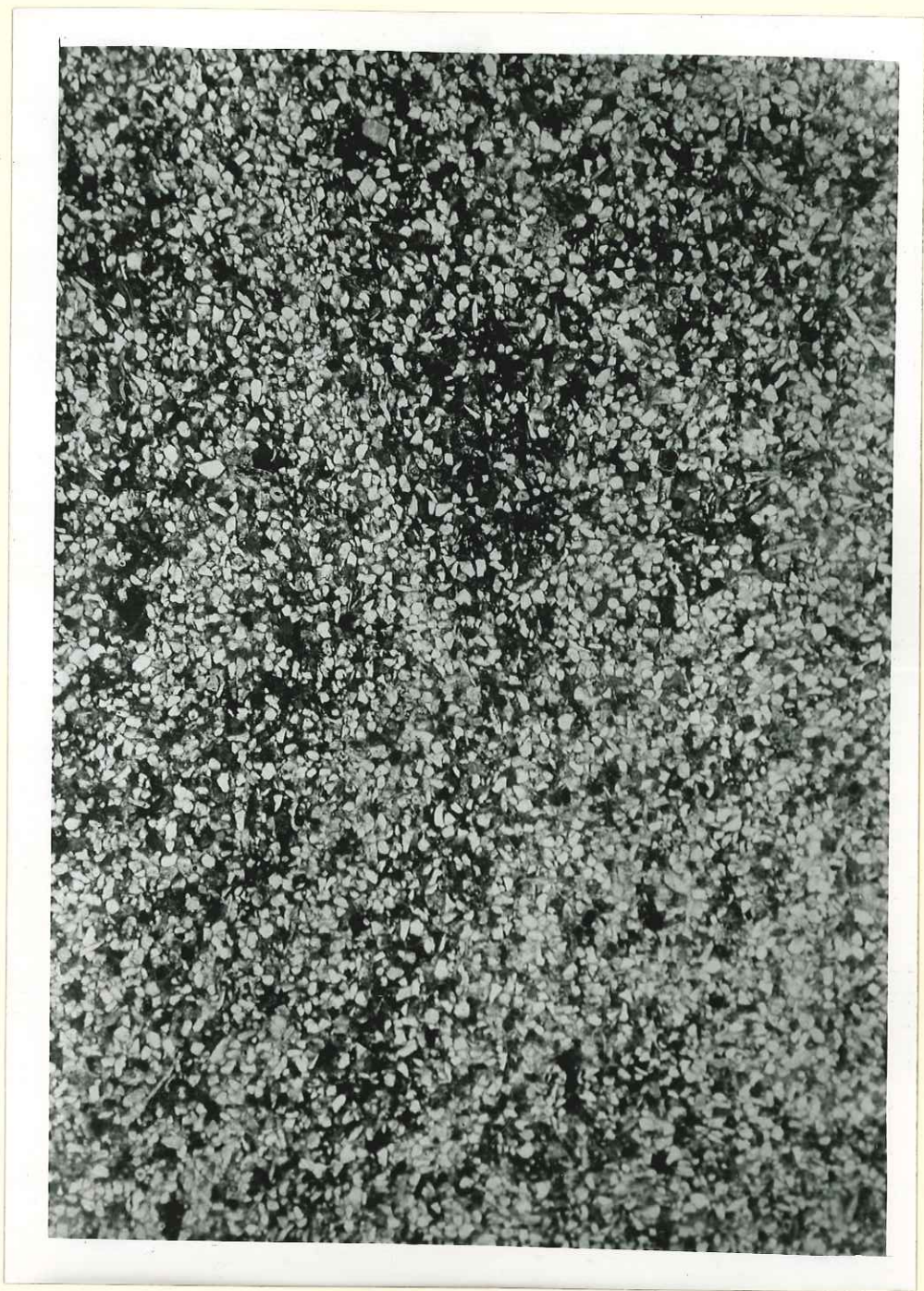
30-35 m.

4 - des marnocalcaires sableux assez tendres, en bancs grumeleux bleu-verdâtre très sombre, jaunes en surface. Les marnocalcaires sans fossiles terminent le Barrémien cartographique

12-12 m.

L'épaisseur des calcaires barrémiens du faciès " Nord " est d'environ 90 à 100 m.

Dans le synclinorium de la Penne, les calcaires détritiques et oolithiques prennent une grande importance au détriment du premier terme marnocalcaire qu'on ne retrouve pas ici. On ne retrouve pas non plus les marnocalcaires grumeleux du sommet. Par contre, au SE de la Penne, les calcaires barrémiens typiques sont surmontés par de gros bancs de calcaires clairs, à très abondants silex noirs craquelés à cassure esquilleuse; ces silex peuvent former de véritables bancs.



Calcaires marnogréseux du Barrémien terminal, au Nord de
la ferme de la Bouscaude.

Au Nord de la Penne, et au Collet du Bousset, les calcaires lithographiques du Barrémien supérieur renferment de minces niveaux lenticulaires de marnes, de 15 cm. d'épaisseur au plus.

II - LE BARREMIEN MARNEUX DU FACIES " CENTRE " -

Dans l'écaille de Pierrelongue - Pied Jaillet, au Nord de la ferme de la Bluye, la barre hauterivienne à Pseudothurmannia angulicostata domine une combe marneuse, ^{constituée par} une série monotone de marnes noires, à balles pyriteuses. Ces marnes renferment de bas en haut les fossiles du Barrémien.

- Phyllopachyceras infundibulum dans la partie inférieure.
- Macroscaphites yvani, Heteroceras et Hocodiscus¹ à la partie supérieure.

De minces bancs de marnocalcaires sont échelonnés dans ces marnes; ils sont un peu plus abondants vers le sommet.

L'épaisseur de ce Barrémien, assez variable est de 90 à 120 m.

III - LE BARREMIEN DU FACIES " SUD " -

Dans le pli-faille de la Bluye aussi bien qu'au Sud du Toulourenc, le Barrémien est représenté par deux ensembles assez différents :

- à la base, un Barrémien inférieur essentiellement marneux.

Masqué ailleurs par des éboulis, ce Barrémien est mieux représenté dans la partie orientale du pli : C'est une succession de marnes pyriteuses brun-noir en profondeur, brun-jaunâtre en surface, à nombreux nodules de pyrite. Elles rappellent par leur aspect les marnes du Valanginien supérieur. Les bancs de marnocalcaires bicolores apparaissent isolés ou groupés en crêtes que séparent les combes marneuses.

Etant donné la largeur d'affleurement de cet ensemble, on peut admettre que la série marneuse est repliée sur elle-même en plis isoclinaux.

Les bancs marnocalcaires renferment : Crioceras Emericii, Barremites difficilis, Phyllopachyceras infundibulum. Les marnes contiennent des fossiles pyriteux, notamment des Turbo.

- au sommet, le Barrémien supérieur est essentiellement calcaire. Il débute par des calcaires gris d'aspect un peu dolomitique, à grain assez gros, avec quelques silex qui forment une ligne de falaises bien visibles sur la partie occidentale de la feuille. Vient ensuite un épisode marneux, surtout développé à la limite Ouest de la feuille : ce sont des marnes noires et ^{de} minces bancs de calcaires marneux fétides à Orbitolines.

Le Barrémien terminal est formé de calcaires francs massifs, dolomitiques, grès, passant en continuité à l'Urgonien.

Le flanc inverse de l'anticlinal qui constitue la muraille de la Roche Colombe, et est bien développé à la limite orientale de la feuille, est formé en partie par les calcaires barrémiens en gros bancs séparés par de minces délits marneux lenticulaires.

Cet ensemble de calcaires du Barrémien supérieur contient très peu de fossiles.

L'épaisseur de ce Barrémien du type "Sud" est considérable et dépasse 200 m.

Le Barrémien contient, dans son ensemble :

- | | |
|---|---------------------|
| - <u>Barremites difficilis</u> | Barrémien inférieur |
| - <u>Barremites ind. gr. subdifficilis</u> | " |
| - <u>Phyllopachyceras infundibulum</u> | " |
| - <u>Phyllopachyceras ladimum</u> | " |
| - <u>Crioceratites (Crioceras) Emericii</u> | " |
| - <u>Macroscaphites yvani</u> | Barrémien supérieur |
| - <u>Hamulina haueri</u> | " |
| - <u>Anahamulina</u> | " |
| - <u>Acrioceras tabarelli</u> | Barrémien |
| - <u>Heteroceras sp.</u> | |
| - <u>Holcodiscus sp.</u> | |
| - <u>Turbo ind.</u> | |
| - <u>Orbitolines ind.</u> | |
| - <u>Miliolles ind.</u> | |

LE BEDOULIEN (C_{II})

Si le Bédoulien existe dans la région synclinale de la Penne-Eygalières, on ne peut le distinguer lithologiquement ni paléontologiquement des formations barrémiennes ou gargasiennes.

Dans le chevauchement de Pierrelongue - Pied Jaillet, on lui attribue les calcaires compacts gris-clair, sans fossiles, à silex gris gris-noir, qui forment une barre continue entre les marnes barrémiennes et les marnes noires aptiennes - albiennes et cénomaniennes. Cette barre verticale a une largeur d'environ 25 m. Les derniers bancs calcaires du sommet disparaissent et reparaissent obliquement, tout le long d'un contact anormal calcaires - marnes noires (cf. figure ci-contre).

Par contre, au Sud de la crête de la Bluye, le Bédoulien est largement représenté sous le faciès "Urgonien".

Les calcaires dolomitiques, dits "urgoniens du Sud" (C_{IIa})

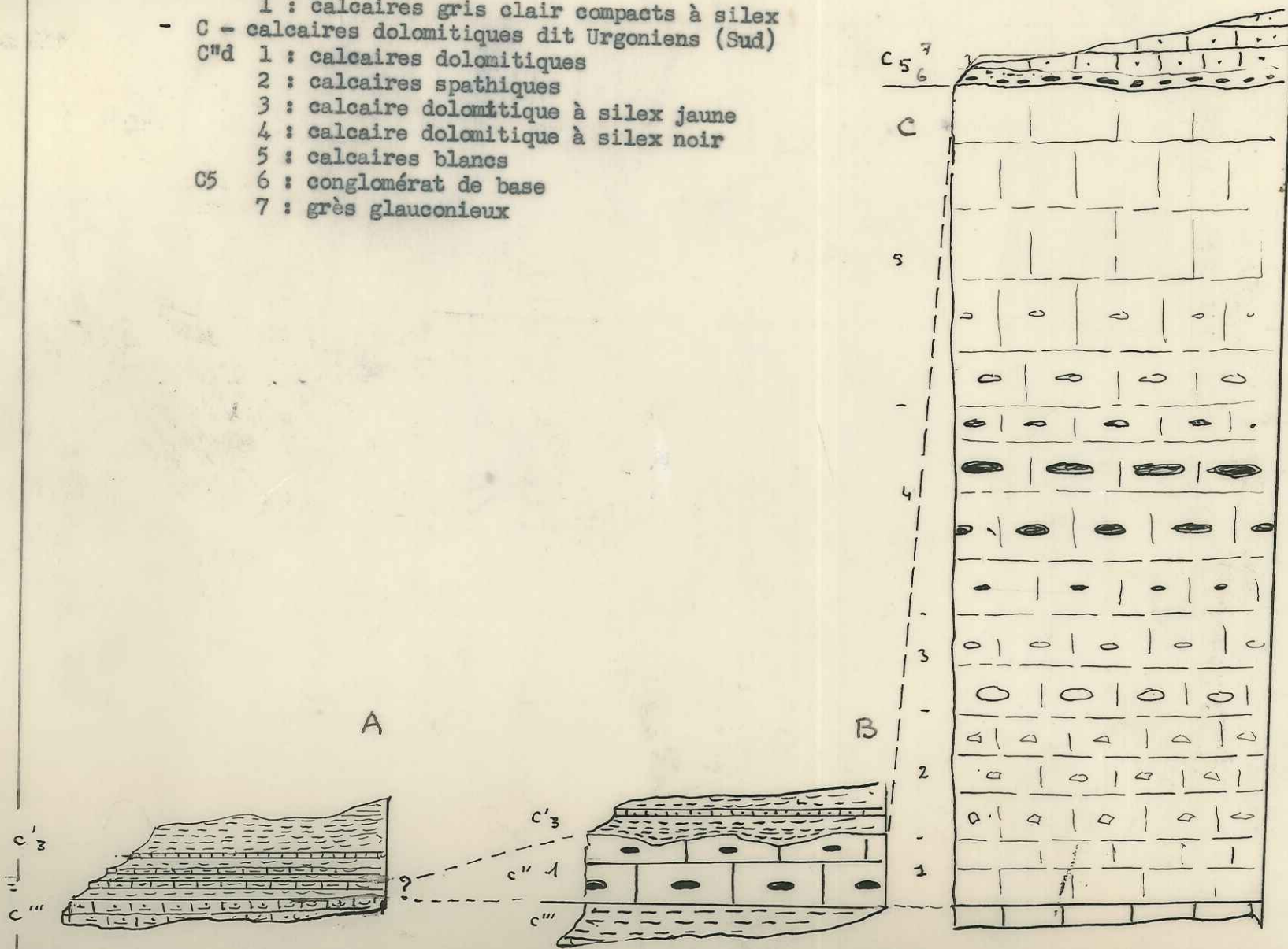
Les calcaires "urgoniens" ne sont représentés sur le flanc inverse de l'anticlinal de la Bluye que dans sa partie orientale, à la Roche Colombe et plus à l'Est, de part et d'autre du ravin de Chaussène.

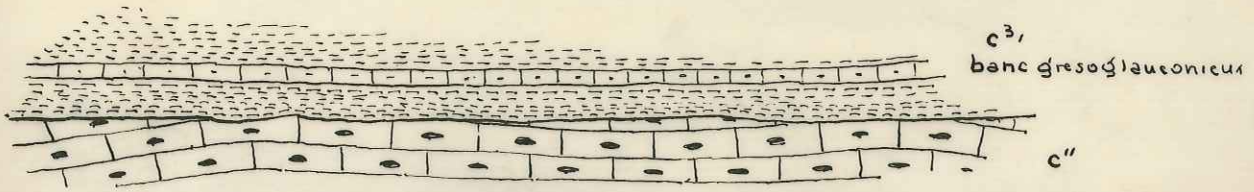
Sur le flanc Sud, ces calcaires forment une belle surface structurale inclinée vers le Toulourenc. Au Sud du synclinal du Toulourenc, ils donnent un ensemble aux reliefs caractéristiques, notamment au Puits d'Arnoux.

Le Bédoulien est essentiellement représenté par une épaisse série de calcaires dolomitiques massifs, en gros bancs mal stratifiés. Les silex sont abondants, surtout dans la partie supérieure. La faune est très pauvre, et ne donne que quelques Pectens, et surtout des débris de test calcaires.

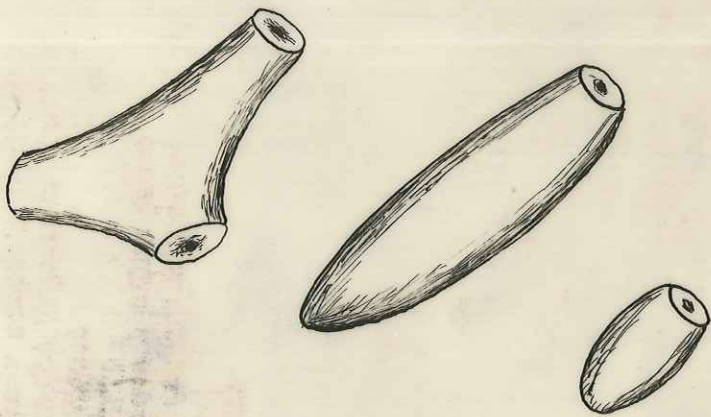
LE BEDOULIEN -

- A - zone de faciès Nord
- B - Faciès " centre "
- C - calcaires dolomitiques dit Urgoniens (Sud)
- C"d 1 : calcaires dolomitiques
- 2 : calcaires spathiques
- 3 : calcaire dolomitique à silex jaune
- 4 : calcaire dolomitique à silex noir
- 5 : calcaires blancs
- C5 6 : conglomérat de base
- 7 : grès glauconieux





Contact calcaire " bédoulien " - marnes noires
au N. et au SW de la ferme de la Bluye.



échelle ?

Les silex de l'Urgonien moyen.

LE BÉDOULIEN -

J. GREGOIRE

Il est difficile de faire une coupe précise sur une surface structurale couverte d'éboulis. Cependant, on observe, au Sud du Signal de cote 1061,5 la succession suivante :

1 - Au dessus des calcaires dolomitiques gris, attribués cartographiquement au Barrémien, mais déjà d'affinité urgonienne, des calcaires dolomitiques durs, finement cristallisés, gris, à articles de crinoïdes et petits lamellibranches indéterminés.

environ 10 m.

2 - Au dessus, des calcaires dolomitiques de même texture, mais beige rosé, moins riches en articles de crinoïdes
10-12 m.

3 - Viennent ensuite des calcaires spathiques, macrocristallins, rose " saumon ", très durs, à nombreux débris de tests calcaires. g
30-40 m. ?

10(4 - Des calcaires dolomitiques jaune rosé, très dur, à grain fin, renfermant de gros silex de formes curieuses : arrondis, boudinés, fourchus..
La teinte de ces silex passent graduellement d'un gris sombre au centre à un gris jaunâtre à la périphérie (cf. figure ci-contre). On y trouve des Pectens.

5 - Une épaisse série de calcaires dolomitiques gris beige clair à blanc, à patine gris clair, très rugueux, mal stratifiés et fortement diaclasés.
Ces calcaires contiennent des silex craquelés gris noir, de plus en plus abondants au fur et à mesure qu'on s'élève dans la série. D'autre part, on observe dans ces calcaires des zones silicifiées à contours diffus, faisant effervescence à l'acide chlorhydrique.

On y trouve de nombreux débris roulés de test calcaires.

Des lames minces dans ces calcaires montrent une pâte dolomitique finement cristallisée, contenant de nombreux grains de quartz assez anguleux, et quelques débris de tests calcaires cristallisés. Par contre, cette pâte ne renferme aucun microfossile.

6 - Au sommet de la série, dans le cours du Toulourenc, des calcaires dolomitiques à grain très fin rosés se délitant en plaquettes, à rares silex jaunes.

A l'Est de la Roche Colombe, et sur la limite orientale du flanc Sud de la Bluye, les bancs calcaires dits " urgoniens " renferment de minces délits marneux lenticulaires.

La coupe ci-dessus montre que les calcaires dolomitiques bedouliens de la Bluye sont très différents des calcaires urgoniens tels qu'on les connaît plus au Sud. Ici, ce sont des calcaires pauvres ou fossiles, et *dépourvus* des organismes constructeurs de récifs qui caractérisent l'Urgonien vrai. On n'y trouve que des débris de tests calcaires.

Cependant les calcaires de la Bluye sont contemporains de l'Urgonien franc. Ils sont sans doute dûs à l'accumulation vers la plaine mer de sédiments fins produits par le démantèlement des récifs. On pourrait donc parler plutôt de calcaires sub-urgoniens. Nous le désignons sous le symbole " C^u d ", par opposition au " C^u r " des calcaires urgoniens à Rudistes.

L'épaisseur de ces calcaires est difficile à évaluer, mais peut être estimée à au moins 300 m.

LES MARNES NOIRES DU GARGASIEN, de l'ALBIEN et de la base du CÉNOMANIEN - C³

Les marnes noires entourent en une bande continue le Cénomaniens du synclinal des Eygaliers, et constituent le centre de l'aire synclinale de la Penne. Elles occupent la partie occidentale du synclinal du Collet du Brusset et le bassin de la Penne.

Ces marnes affleurent largement dans la partie orientale du chevauchement de Pierrelongue - Pied Jaillet.

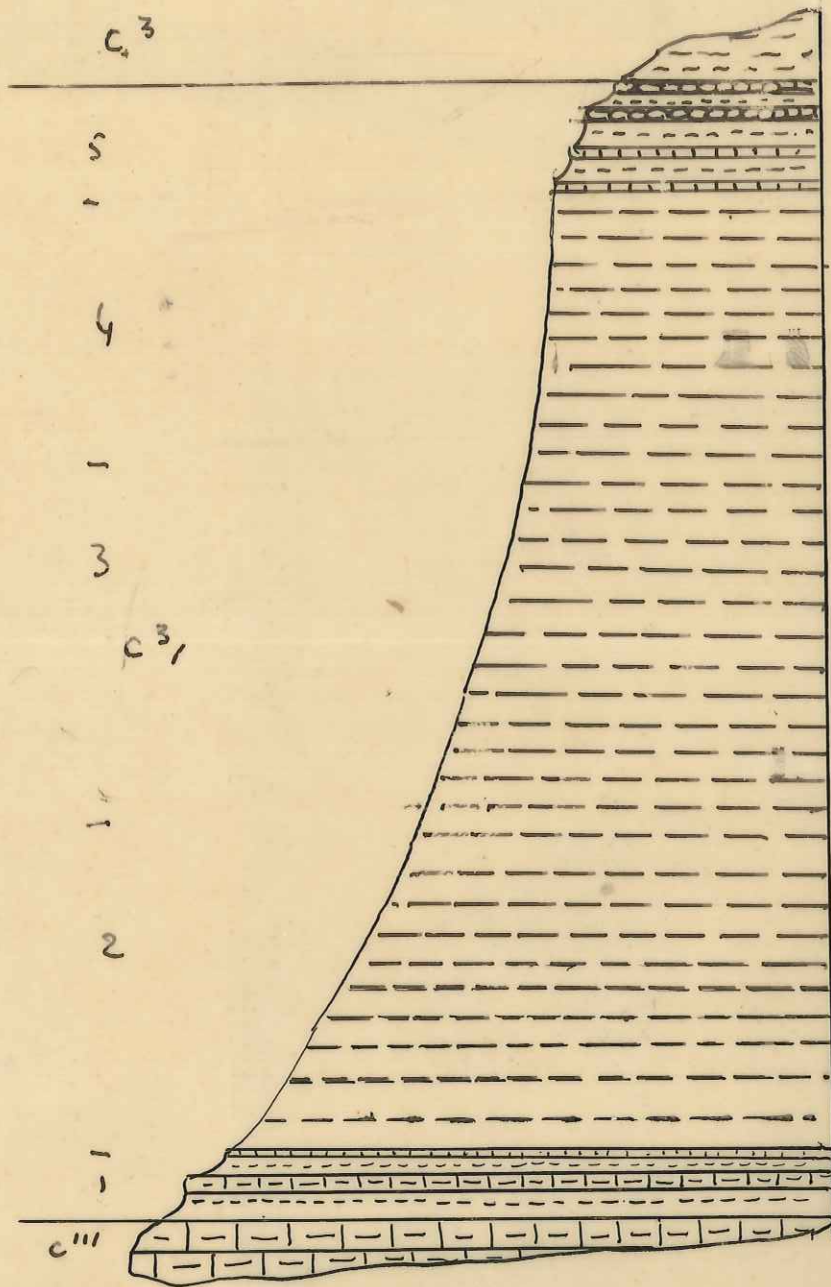
Les " marnes noires " forment un puissant ensemble de marnes pyriteuses sans sable, calcaires, relativement compactes, bleu noir à l'intérieur, grises par altération en surface. Elles donnent une vaste dépression entre les calcaires barrémiens et les grès glauconieux du Cénomaniens, et forment de grandes masses croulantes et instables, souvent dépourvues de végétation, profondément ravinées par les eaux.

On avait d'abord attribué cet ensemble marneux au seul Aptien supérieur, mais l'étude détaillée des microfaunes, faite par N. GOLENKO dans la région de Mévouillon a permis d'attribuer à la base du Cénomaniens le dernier tiers des marnes noires. Il y cite en effet Globotruncana (Rotalipora) apenninica, espèce caractéristique du Cénomaniens. Les marnes noires appartiennent donc au Gargasien, à l'Albien, et au Cénomaniens inférieur, et sont groupées cartographiquement sous le symbole C³.

La limite inférieure est fixée immédiatement après les derniers bancs calcaires du Barrémien ou du Bédoulien.

La limite supérieure est constituée par deux gros bancs de marnocalcaires sableux, très constants dans l'ensemble du périmètre, qui précèdent les marnes noires et les grès glauconieux du Cénomaniens.

Une coupe effectuée au synclinal des Eygaliers, à l'Ouest de la ferme de la Nible a donné la succession suivante :



Les marnes noires.

1. alternance de marnocalcaires gréseux et de marnes
2. marnes noires à *Neohibolites semicanaliculatum*
Parahophites
3. marnes sans fossiles
4. marnes à *Globotruncana appeninica* de la base du Cénomanién
5. calcaires marneux grumeleux.

1 - A la base, alternance de calcaires marnosableux, noir bleuté à l'intérieur, gris verdâtre à gris, jaunâtre en surface, en bancs de 30 à 50 cms au milieu de marnes calcaires et pyriteuses. Cette pyrite altérée et oxydée, teinte ces marnes en brun rouille.
8-10 m.

2 - Le début des marnes noires est représenté par 20 m. de marnes calcaires brun terreux en surface, brun verdâtre en profondeur.

3-- Puis une épaisse série monotone de marnes noir-bleuté, complètement dépourvues de sable. Elles se débitent en plaquettes ou en gros nodules et présentent un aspect gras et luisant. La pyrite donne d'abondantes balles assez grosses. De grandes plaques parallèles de calcite fibreuse cristallisée de 1 à 2 cms rompent seules la monotonie de cet ensemble.

On trouve à la base des Parahoplites à très grosses côtes épaisses, mal conservés, sans doute Parahoplites crassicostatus, et de nombreuses belemnites, dont Neohibolites semicanaliculatus, du Gargasien.

Nulle part n'a été trouvée de faune albiennne. Nous avons vu que la partie supérieure des marnes noires appartient déjà au Cénomanienn inférieur.

Au fond des ravins, au SE de la ferme de la Bouscande, nous avons ramassé des blocs de sulfate double de baryum et de strontium, en longs cristaux.

250 m.

4 - Vers le sommet apparaissent des marnocalcaires grumeleux, sableux, sans glauconie, en bancs d'abord minces puis plus épais. Deux gros bancs voisins de marnocalcaires gréseux gris sombre terminent les marnes noires cartographiques.
20 m.

A la ferme de la Bluye, les marnes noires du chevauchement de Pied Jaillet ne diffèrent guère de celles des Eygaliers. Cependant, les marnes noires franches débutent tout de suite, sans marnocalcaires alternées. Tout le long de la limite inférieure, après 7 ou 8 m de marnes émerge un gros banc de grès glauconieux. Les marnes contiennent Parahoplites et N. semicanaliculatus.

L'épaisseur des marnes noires est considérable, et atteint à Eygaliers 300 m. environ. A la ferme de la Bluye, nous avons 350 m de marnes au maximum.

Les marnes noires sont peu fossilifères. On y trouve :

- Parahoplites sp. Gargasien
- Parahoplites crassicosatus "
- Neohoplites semicanaliculatus "

Le produit obtenu après lavage et tamisage des marnes noires du début de la série a donné une faune abondante de Foraminifères arénacés (Rhizammina, Reophax, Ammodiscus) et calcaires (Lagenidae). On y trouve aussi de fins spicules et quelques petits fragments de calcaires et galets de grès excessivement fins.

LE CÉNOMANIEN MOYEN ET SUPÉRIEUR (C⁵-3)

* Nous avons vu que la base du Cénomaniens est constituée par la partie supérieure des marnes noires. Le Cénomaniens moyen et le Cénomaniens supérieur qui lui font suite comprennent les anciens " Albien " " Cénomaniens inférieur " et " Cénomaniens supérieur " des éditions au 1/80.000° de la feuille " Le Buis " de la carte géologique.

Le Cénomaniens tel que nous venons de le définir affleure largement au centre du synclinal des Eygaliers en une vaste cuvette elliptique qui se prolonge à l'Ouest de l'Ouvèze par le Cénomaniens de la Pignée. Il est beaucoup moins développé au synclinal de la Penne, où il n'est représenté que dans un petit îlot synclinal limité à l'Est et à l'Ouest par des failles.

Le Cénomaniens est le dernier terme de la série sédimentaire de l' " ecaille " de Pierrelongue - Pied Jaillot. Il n'est connu que dans la partie orientale de ce chevauchement.

Enfin le Cénomaniens est transgressif dans les dépressions de Saint Léger, au Sud de la Bluye. Ses formations détritiques recouvrent les calcaires bédouliens dits " Urgoniens ".

1 - LE CÉNOMANIEN DU SYNCLINAL DES EYGALIERS -

Le Cénomanién du synclinal des Eygaliers est représenté par une très épaisse série, dont l'épaisseur minima est de 700-800 m, terrigène, à nombreux épisodes détritiques, et où l'on peut distinguer les ensembles suivants.

A - Un cénomanién grésoglaucôneux, un ensemble de calcaires marnosableux, de grès glaucôneux, de marnes noires, d'épaisseur très variable. Ces diverses formations passent latéralement de l'une à l'autre assez rapidement, et doivent correspondre à une période d'instabilité du fond sous-marin.

L'épaisseur varie entre 70 m et 130 m.

Cet ensemble est groupé sous le symbole C₃.

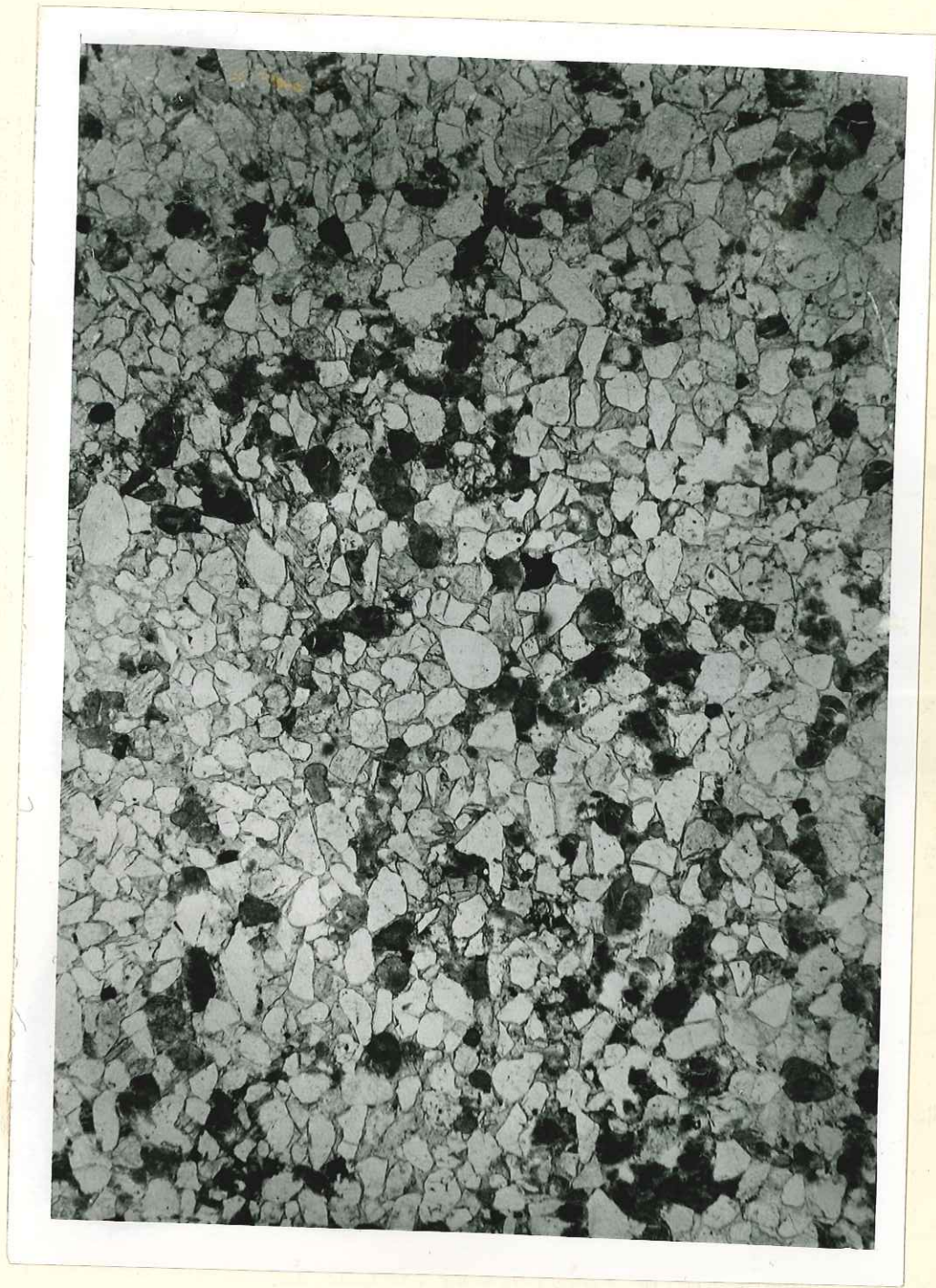
B - Une puissante série de marnes cendrées où se présentent d'une façon très irrégulière des bancs d'épaisseur variable, isolés ou groupés en barres. Ces bancs marnocalcaires et sableux à la base, deviennent de plus en plus gréseux et glaucôneux au fur et à mesure que l'on s'élève dans la série.

Cet ensemble a une épaisseur de 400 à 500 m, et est groupé sous le symbole C₄.

C - Une falaise de calcaires gréseux et de grès glaucôneux, ensemble compact dépourvu de marnes, domine cette série et est attribuée au Cénomanién supérieur. L'épaisseur en est d'environ 80 m. On le cartographie sous le symbole C₅.

I - LE CÉNOMANIEN GRÉSOGLAUCÔNEUX (C₃)

Entre les marnes noires apto-cénomaniennes et les marnes cendrées du Cénomanién s'intercalent un ensemble, très variable selon les points, de grès



Grès glauconieux du Cénomaniens inférieur au Nord d'Éygalliers.

glaucconieux, de marnocalcaires sableux, de marnes noires.

Ces formations passent très souvent latéralement de l'une à l'autre, comme le montrent une série de coupes parallèles effectuées sur le flanc Nord du synclinal des Eygaliers. Il y a également une très grande différence entre les formations du flanc Nord et celles, correspondantes, du flanc Sud.

Au SW de la ferme de la Nible, on relève la succession suivante:

- 1 - après les bancs marnocalcaires qui terminent les marnes noires, 15 m. de marnes noires.
- 2 - alternance de marnocalcaires sableux durs, grès ^{noirâtres} ~~énacés~~ à pyrite et glaucconieux en bancs de 30 à 80 cms, et de marnes calcaires gris noirs, à niveaux d'épaisseur variable (30 cm à 2 m) 25 m
- 3 - gros banc (lm 50) de grès très dur, glaucconieux, vert clair.
- 4 - 8-10 m de marnes noires analogues aux marnes noires aptiennes.
- 5 - gros banc de grès rubéfié tendre (2 m 50)
- 6 - alternance de grès glaucconieux, de grès ferrugineux et de marnes calcaires sableuses 25-30 m
- 7 - 30 m de calcaires marnosableux grumeleux gris sombre, alternant avec de très minces délits de marnes calcaires (5 cm au maximum).

L'épaisseur de cet ensemble est de 110 m environ. Plus à l'Est elle n'est plus que de 70 m.

Au flanc Sud, par contre, cet ensemble est essentiellement marneux : ce sont des marnes noires, entrecoupées de rares bancs de grès glaucconieux, isolés ou groupés en barres .

Au sommet, on retrouve les 30 m de marnocalcaires gréseux, à minces délits de marnes grises intercalées.

II - LE CENOMANIEN MARNEUX (C₄)

Une coupe effectuée dans le ravin situé à l'Ouest au Nord

Ouest d'Eygaliens (ravin de la Blache) a donné la succession suivante :

- 1 - après les marnocalcaires grumeleux qui terminent l'ensemble précédent, de nouveaux calcaires marneux grumeleux, gris noirs, feuilletés, très sableux, en bancs de 20 cm. que séparent des niveaux de marnes grises en plaquettes, très calcaires et sableuses, de 40 cm environ.
40 m.
- 2 - des calcaires marneux peu sableux, gris très clair, en bancs d'épaisseur variable (30 cm à 1 m) alternant avec des marnes grises très sableuses et très calcaires. Ce niveau contient Schloenbachia varians, Mantelliceras sp., ainsi que des Inoceramus, des Lima, des fragments de Turritites, et des Eponges.
50 m.
- 3 - des marnes cendrées, calcaires, très sableuses, à pyrite comprenant de rares petits bancs de calcaires aux contours imprécis (on passe graduellement par augmentation de la teneur en calcaire des marnes au banc marnocalcaire). Ces marnes forment une combe importante.
60 m.
- 4 - Une barre de gros bancs de calcaires marneux sableux assez tendres, grès à minces délits intercalés de marnes grises.
12 m.
- 5 - Un nouvel épisode de marnes cendrées analogues aux précédentes, formant une deuxième combe.
80 m.
- 6 - Des calcaires gréseux et marnogréseux à Mantelliceras, - formant une nouvelle barre (10 m) à laquelle succède une petite combe de marnes cendrées (15 m).
- 7 - Une alternance de marnocalcaires gréseux, très durs, et de marnes cendrées.
25-30 m.
- 8 - Un ensemble de gros bancs arrondis de grès très durs, sans marnes intercalées, glauconieux, verts ou jaunâtre en surface, annonçant les grès du Cénomaniens supérieur.
12 m.
- 9 - Des marnocalcaires grésoglauconieux, à silex, gris vert sombre à l'intérieur, jaune verdâtre à jaune rosé en surface en petits bancs grumeleux alternant avec des marnes cendrées très sableuses et pyriteuses.
35 m.
- 10 - Un puissant ensemble de grès glauconieux, parfois un peu marneux, en gros bancs qui se décomposent en gros blocs arrondis, intercalés de minces niveaux de marnes très cal-

caires et très sableuses. Cet ensemble assez peu compact s'écroule abondamment sur les formations situées au-dessous. 100 m.

Tout cet ensemble de marnes cendrées très calcaires et de grès est assez dénudés et forme un paysage très caractéristique, couvert parfois de maigres buis dans la partie supérieure.

III - LES GRÈS GLAUCONIEUX DU CÉNOMANIEN SUPÉRIEUR -

Le Cénomaniens supérieur, qui constitue le fond du synclinal, à l'Ouest forme à la Serre de la Garenne, aux Costes Chomas et aux Roustillans une falaise de grès glauconieux assez durs, gris jaune en surface, et de calcaires gréseux gris, très durs. Cet ensemble de 60 m environ se décompose assez facilement en un sable rougeâtre qui reste sur place, et emballe des gros blocs de grès pas encore décomposés.

Au carrefour des chemins situé au Sud des Costes Chomas, à la cote 457,7, se sont sédimentés des produits de décomposition du Cénomaniens sous une forme très curieuse. C'est une alternance, sur 7-8 m environ, de niveaux de fine poussière calcaire blanche, rappelant de la chaux broyée, et d'argile brune. Ces niveaux ont au maximum 5 mm. d'épaisseur et se répètent des centaines de fois.

2 - LE CÉNOMANIEN DU CHEVAUchement DE PIERRELONGUE - PIED JAILLET -

Aux marnes noires de l'Aptien - Albien - Cénomaniens inférieur succède un Cénomaniens marnogréseux, constitué :

- 1 - à la base, d'une alternance de marnes noires un peu sableuses, de calcaires marneux et de grès glauconieux, à Schloenbachia varians, Inoceramus Mantelliceras
- 2 - au centre, une importante passée de marnes noires peu sableuses, dont l'aspect rappelle les marnes noires classiques.
- 3 - au sommet, un ensemble de bancs de grès glauconieux et de ~~MARNES~~ marnocalcaires gréseux, à minces délits de marnes gris-noir sableuses.

Le CENOMANIEN -

C^a : calcaires dits "urgoniens"

C⁵⁻³:

- 1 - conglomérat de base
- 2 - sables grossiers
- 3 - sables et grès verts
- 4 - 5 - marnes sableuses noires et gris vert
- 6 - grès durs glauconieux et marnocalcaires.

C³¹

C⁵⁻³

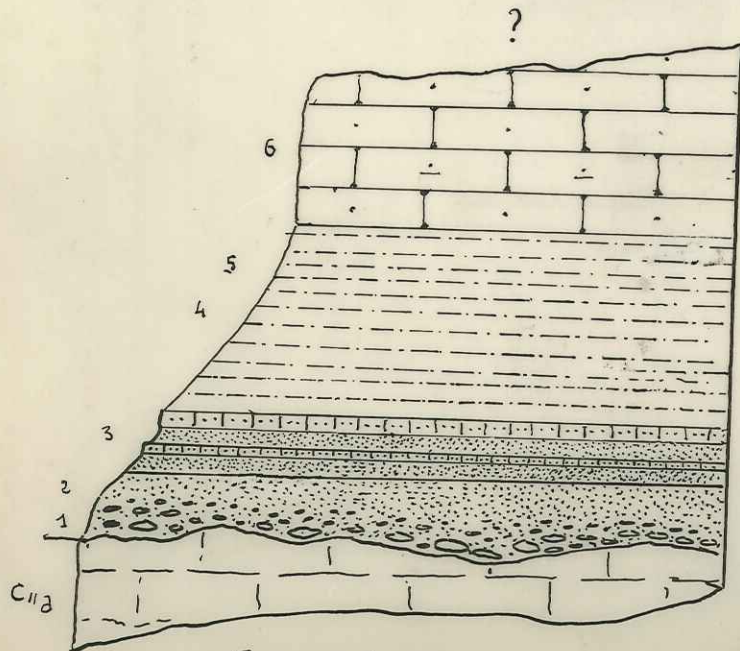
: marnes noires à Belemnites

1-: alternance de calcaire marneux, calcaire gréseux, marnes noires

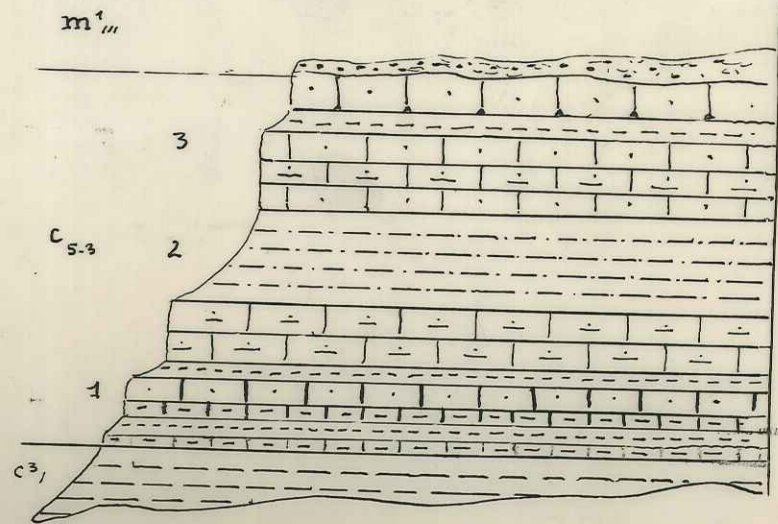
2-: combe de marnes gris-noir

3-: calcaires marneux et grès glauconieux

Oligo-Miocène

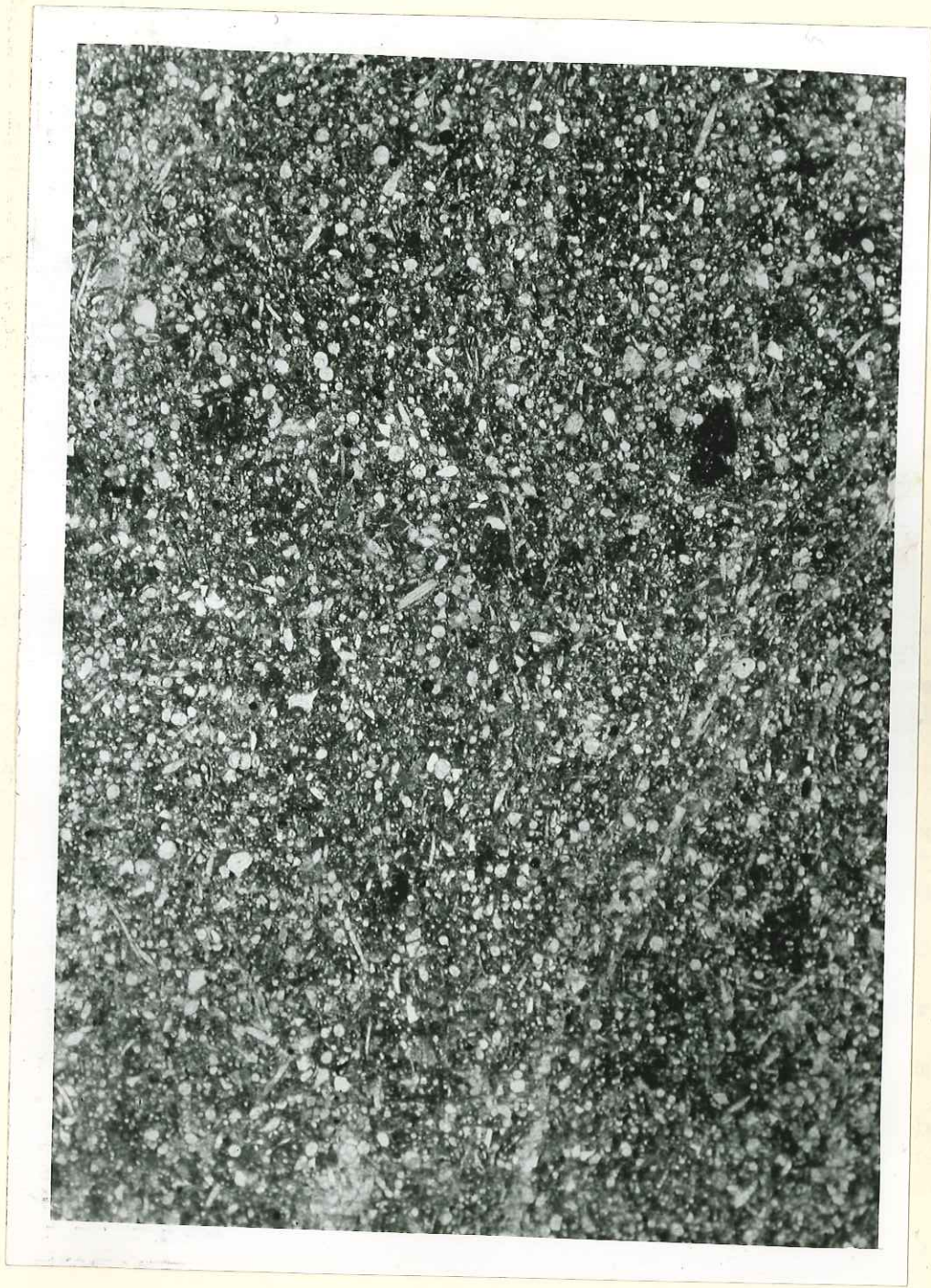


Saint Léger



Ecaillé de
Pierrelongue - Pied Jailler

le CÉNONVILIEN -



X
Grès glauconieux du Cénomanién, au Sud de la ferme de
le Bluye.

Ce Cénomaniens a une épaisseur de 120 m. environ.

3 - LE CENOMANIEN DE SAINT-LEGER -

Dans le synclinal du Toulourenc, et plus précisément dans la dépression de Saint-Léger, le Cénomaniens est venu en transgression sur les calcaires dolomitiques du Bédoulien - calcaires dits "urgoniens".

On n'a nulle part une coupe continue du Cénomaniens, masqué presque partout par les éboulis.

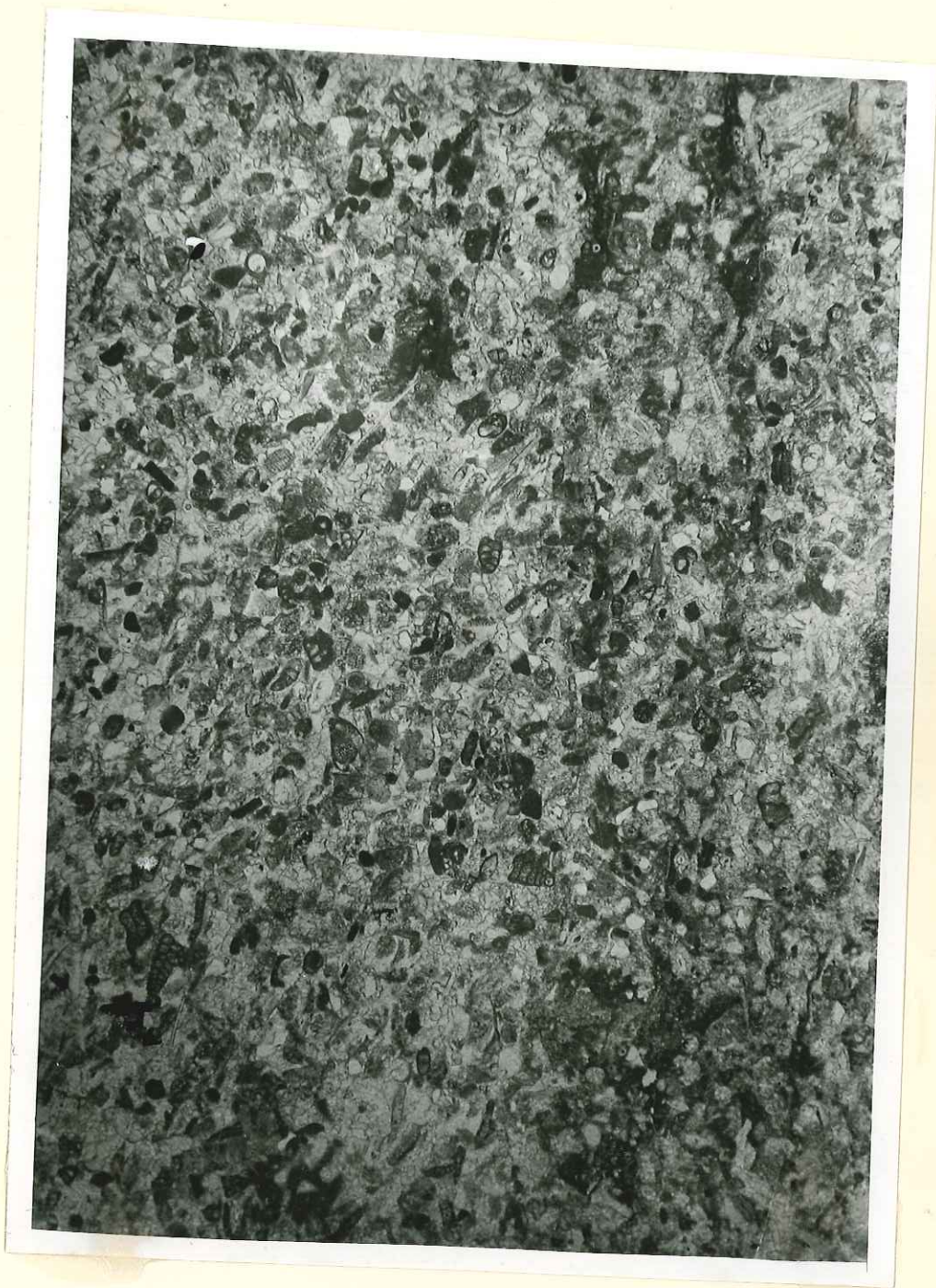
A la Chapelle de Saint Basile, les calcaires dolomitiques de "l'Urgonien" supérieur sont recouverts par un conglomérat de base à galets roulés et même à gros blocs (1 m³) arrondis de calcaires dolomitiques bédouliens et de calcaires gris ou bicolores du Barrémien supérieur. Ces éléments sont emballés dans un grès grossier très tendre, glauconieux et ferrugineux.
Environ 10 m.

puis viennent :

- un ensemble
- 2 - ~~une alternance~~ de sables grossiers, glauconieux et gréseux, relativement consolidés. Ces sables contiennent de la Tourmaline, de la Staurotide, de la Tourmaline bleue, du Sphène et des oxydes divers.
8-10 m.
- 3 - une alternance de sables glauconieux vert clair et de bancs de grès ferrugineux tendres rouge vif.
15 m.
- 4 - à Saint Basile, la série se termine sous les éboulis par des marnes sableuses, noires à l'intérieur, brun rouille à la surface, alternant avec des petits bancs de calcaires gréseux assez fins gris verdâtre.
50 m à l'affleurement.

Au SW de Saint Léger, par contre, le premier terme rencontré est un ensemble de marnes sableuses gris verdâtres et de grès tendres glauconieux.

Puis viennent 40 m de grès glauconieux et de marnocalcaires très gréseux gris verdâtre, sans marnes intercalées semblant contemporains des grès



X

Grès à Foraminifères du Cénomanién supérieur de Saint-Léger.

du Cénomanién supérieur des Eygaliers. Ces grès buttent par faille contre les calcaires " urgoniens " et barrémiens du versant Nord du Ventoux.

Une lame mince effectuée dans ces calcaires gréseux montrent de gros Verneuillinidae, des galets pétris de spicules, et des spicules liées à gros canal, remplis de glauconie.

L'absence de faune ne permet pas de faire de corrélations entre le Cénomanién détritique de Saint Léger et celui des Eygaliers. Des considérations uniquement lithologiques permettent de penser qu'il date du Cénomanién supérieur.

Epaisseur : 120 m

Limite supérieur inconnue

Faune du Cénomanién :

Le Cénomanién renferme :

- Schloenbachia varians
- Mantelliceras sp.
- Inoceramus ind.
- Lima ind.
- Spongiaires ind.
- Verneuillinidae

LE TURONIEN (c⁶)

Au dessus des grès glauconieux et calcaires gréseux du Cénomanién supérieur du synclinal des Eygaliers, dans la partie occidentale de ce synclinal au Nord de Cost, on trouve des calcaires très durs, en plaquettes, gris-clair, contenant un peu de glauconie, alternant avec de minces niveaux de grès.

Des lames minces effectuées dans ces calcaires n'ont donné aucune faune caractéristique.

Mais M. Jacques SORNAY, qui a étudié le Crétacé supérieur de cette région, et notamment celui des Eygaliers (1) y a trouvé Inoceramus aff. labiatus qui permet d'attribuer ces calcaires au Turonien.

Là s'arrête, par suite de l'érosion, la série sédimentaire Jurassique Crétacé.

(1) Jacques SORNAY : Etude stratigraphique sur le Crétacé supérieur de la Vallée du Rhône entre Valence et Avignon et des régions voisines. Grenoble 1950.

L'OLIGOCENE ET LE MIOCENE - m^{III} et m^I

* Les formations tertiaires ont subsisté en étroits lambeaux en certains points de notre périmètre :

1 - au NW de la ferme de la Pellissire, dans le synclinorium de la Penne

2 - au SW de la ferme de la Bluye, entre le pli faille de la Bluye et le chevauchement de Pierrelongue - Pied Jaillet.

I - A l'Est de la Penne , les formations tertiaires affleurent en une mince bande allongée entre un pli-faille d'Hauterivien et la masse des marnes noires du centre du synclinorium. Les sédiments sont masqués en partie par des éboulis.

A l'Oligocène lacustre est attribué un ensemble d'argiles multicolores, affleurant en bandes parallèles violettes, lie de vin, roses, ocres, rouge brique, vert pâle, blanc... Dans ces argiles sont inclus des lits de petits silex clairs non roulés et des nodules ferrugineux. On y trouve aussi des brèches à gros éléments (silex noirs, calcaires cristallins..) et grès rouges . Ces dernières roches viennent sans doute de formations situées stratigraphiquement et topographiquement au-dessus, et masquées sous les éboulis.

Des calcaires blancs à Pectens viennent ensuite, tout de suite cachés par les éboulis. Des lames minces ont été faites dans ces calcaires. En fait, ils apparaissent pétris de Bryozoaires, et renferment d'autre part des Lithotamniés, et des Foraminifères marins (Nonion, Amphistegina) qui ont permis de les attribuer au Miocène marin, et plus particulièrement au Burdigalien.

II - Au Sud Ouest de la ferme de la Bluye, on relève la succession suivante :

Grès et marnes cénomaniens.



EX Bryozoaires du Burdigalien.
Calcaires de l'Oligocène

- Ouest de la Penne.

- 1 - mélange d'argiles rouge brique et de conglomérat gréseux non consolidé. 3-4 m
- 2 - calcaires rubannés beige rosé, à gros silex jaune rosé 5-6 m

Ces calcaires étudiés en lames minces, apparaissent pétris de Bryozoaires. On y relève également la présence

- de Lithothamniés
- Carpenteria
- Nonion
- Myogypsines en mauvais état.

2m ?

Ils renferment de rares grains de quartz roulés, et des galets de grès très fins.

Nous sommes là aussi en présence du Burdigalien marin

- 3 - marnes sableuses, brèches, conglomérats 5 m
- 4 - argiles ocres, jaune, lie de vin 8 m
- 5 - marnes noires à lignite 2 m
- 6 - nouvel ensemble de calcaires rubannés identique à ceux de 2. quelques mètres.

marnocalcaires et marnes du Barrémien inférieur.

Vers l'Est et vers l'Ouest, le Tertiaire s'étend en une bande continue, masquée cependant par place par des éboulis. Mais on ne le retrouve que sous l'aspect d'argiles bariolées. Ces argiles renferment à l'Est, en dehors de la limite orientale de gros blocs de grès cénomaniens, glauconieux.

A Villeneuve, au Sud-Sud Est d'Eygalières, les argiles rouge brique renferment un banc de grès grossiers assez épais (2 m).

Ce Burdigalien marin constitue un témoin fortement réduit par la tectonique entre le bassin miocène de Mollans et celui de Montboun.



Calcaires burdigaliens à Bryozoaires -
S.W. de la ferme de la Bluye.

LES FORMATIONS RECENTES (Eboulis, alluvions)

Les falaises et les crêtes du Jurassique supérieur, du Barrémien et du Bédoulien dolomitique dit " urgonien " sont la source d'abondants éboulis calcaires qui viennent s'étaler sur les pentes et dans les vallées marneocalcaires ou marneuses.

On distingue les éboulis " vivants " qui continuent à dévaler les pentes sous l'action de leur propre poids ou des pluies (symbole A_r) des éboulis consolidés (Aa) formations plus anciennes cimentées par des argiles de décalcification, où la végétation peut enfin s'établir.

Ces éboulis consolidés jouent un rôle agricole important, par suite du mélange équilibré calcaire-argile qu'ils offrent. De plus, c'est à la limite des marnes et des éboulis que naissent sur les pentes la plupart des sources.

On observe en certains points de véritables " brèches de pente ", notamment sur le versant Nord de la Bluye.

Les alluvions de l'Ouvèze et de ses affluents (Toulourenc, Desbous) ont formé un premier ensemble de terrasses, peu développées sur notre feuille (environs de Pierrelongue), beaucoup mieux représentées à l'Ouest dans le bassin de Mollans. Ces terrasses qui s'élèvent à 6-8 m au dessus du niveau actuel de l'Ouvèze, sont constituées de gros galets roulés de calcaires emballés dans une argile jaune-brunâtre.

Les alluvions récentes forment d'étroites plaines qui portent de riches cultures. Dans le lit même des rivières, d'abondants galets de nature variée ont été déposés.

Ces alluvions, anciennes et récentes, sont groupées sous le symbole " a').

- TECTONIQUE -

L'ANTICLINAL DE BUIS -

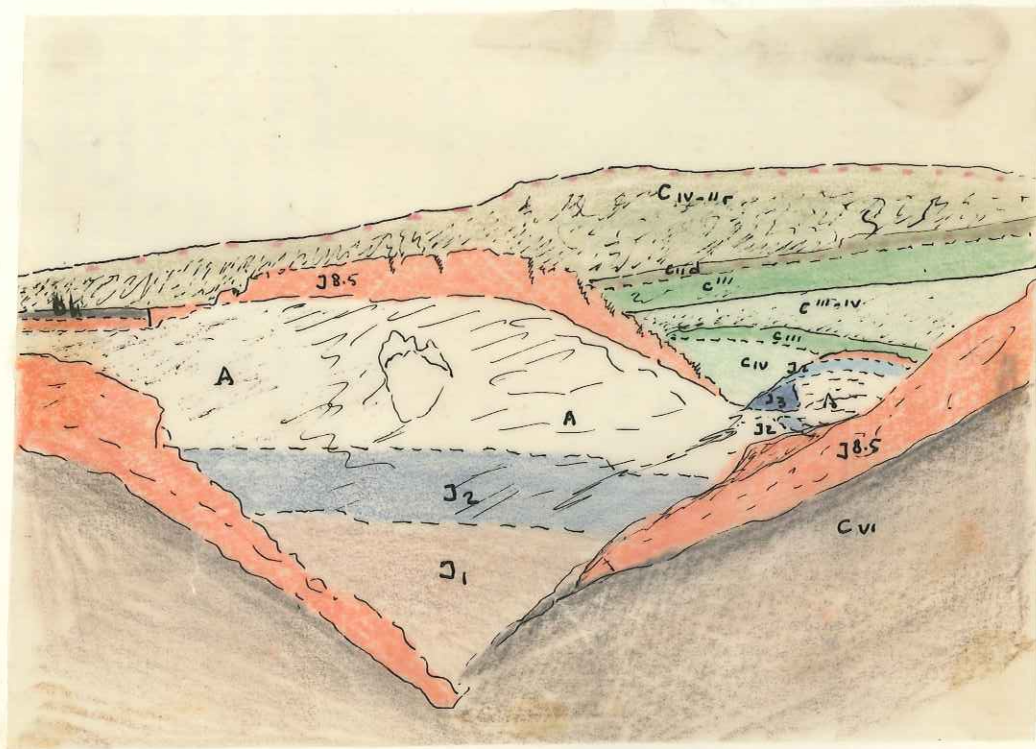
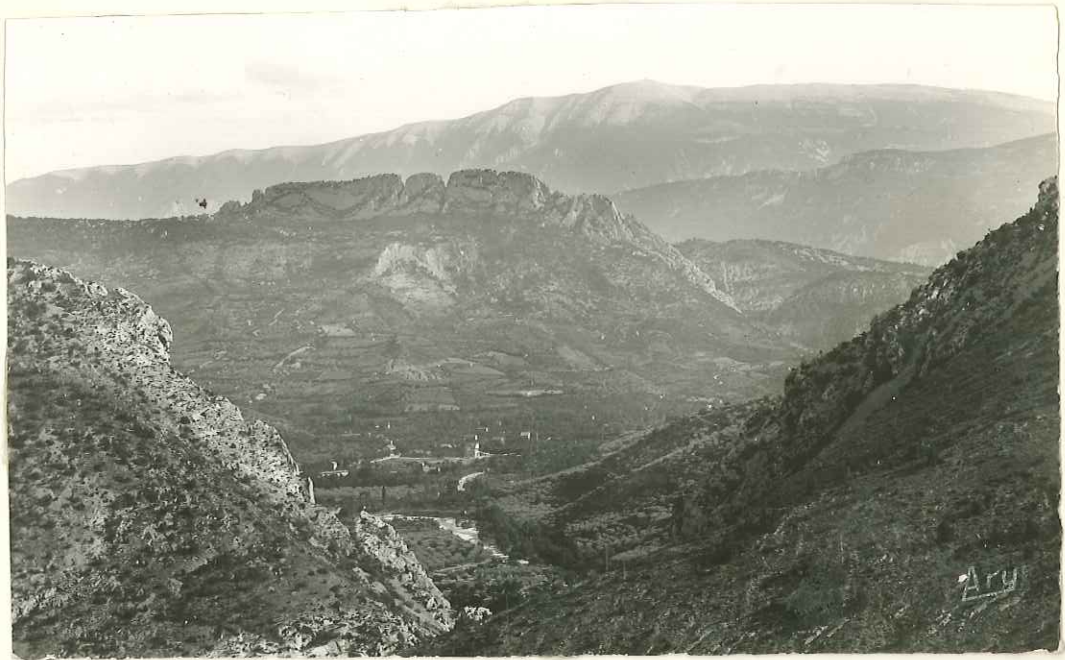
Cet anticlinal s'étend d'Est en Ouest à la latitude de Buis les Baronnies et se poursuit à l'Ouest vers Propiac, et à l'Est vers la Roche du Buis et les Sias.

C'est un pli fortement dissymétrique, par suite d'une forte poussée tectonique vers le Sud. Cet anticlinal se resserre et sa voûte s'abaisse de l'Ouest vers l'Est : les deux lignes de crêtes du Jurassique supérieur, distantes de 2.000 m. à l'W. ne le sont plus que de 700-800 m à l'Est; les schistes calloviens, largement représentés, n'apparaissent plus à l'Est. ^{à l'W.}

Dès la limite orientale de la feuille, cet anticlinal s'incurve brusquement vers le Sud Est.

Au coeur affleurent des marnes et schistes du Callovo-Oxfordien, matériau tendre largement entamé par l'érosion, qui y a dessiné une dépression dont le fond se situe entre 360 et 400 m d'altitude, empruntée par les affluents de l'Ouvèze. Ce sont les " terres noires ", épaisse série très plastique, " bourrée " entre les calcaires du Dogger- qui n'affleure nulle part ici et le Jurassique supérieur. Ce bourrage et le plissement intense des marnoschistes ont causé une disharmonie totale entre les formations du dessous et celles qui leur sont superposées.

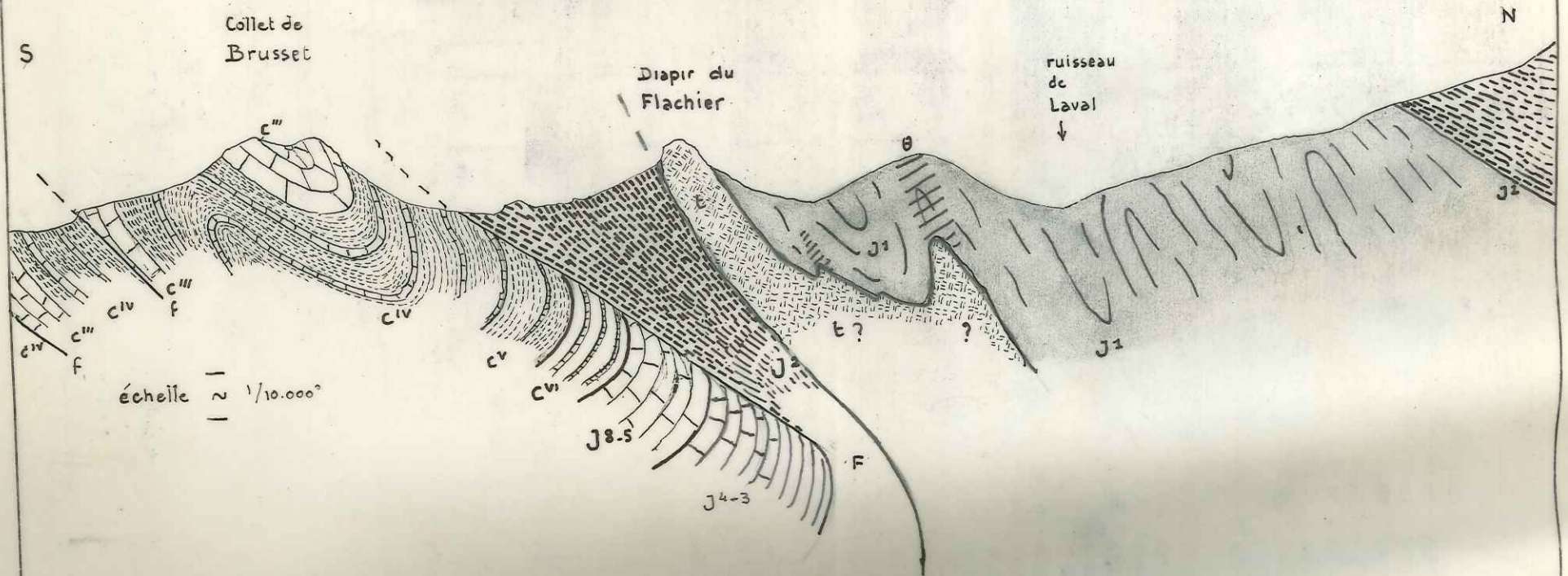
Les marnes oxfordiennes, épaisses et complètes au Nord, sont d'épaisseur beaucoup plus faible au Sud (parfois moins de 10 m). Ces marnes ont donné quelques fossiles du sommet de la série (Sowerbyceras tortisulcatum au vallon de la Motte). Il y aurait donc lacune tectonique de la partie inférieure des marnes et ce serait à la faveur de cette lacune que les diapirs liasiques ont été mis en place.



ANTICLINAL DU BUIS - VUE DU NORD

COUPE A TRAVERS L'ANTICLINAL DE BUIS, A L'EST DE L'OUVEZE.

- t : Trias
- θ : Callovien " triasifié "
- J1: schistes et grès du Callovien
- J2: marnes oxfordiennes
- J8.5: calcaires tithoniques
- Cv1 : marno-calcaires du Berriasien
- Cv : marno-calcaires et marnes hauteriviennes
- CIV : marno-calcaires hauteriviens
- CIII: calcaires barrémiens



Au Nord et au Sud, les calcaires beaucoup plus durs du Jurassique supérieur, et notamment du Tithonique, forment deux suites de reliefs et de falaises de 700 à 1000 m.

- Au Nord, et en dehors de notre feuille, une succession ininterrompue de crêtes, traversée par l'Ouvèze en une cluse étroite qu'emprunte la route de Buis à Séderon. La seule formation du Jurassique supérieur qui se trouve sur la feuille est l'Argovien des Salanches, au N.E. de Buis. Cet Argovien qui pend vers le N.-NW est certainement limité vers l'Ouest par un décrochement masqué par des éboulis; en effet, à l'Ouest de ces éboulis, on ne le retrouve que décalé beaucoup plus vers le Nord.

- Le flanc Sud est jalonné, d'Ouest en Est par :

- La Roche Colombe (674,0 m)
- Le Rocher rond (806,4 m)
- Le Saint-Julien (767,4 m)
- La Nible (1000 m)

Si le flanc Nord est relativement simple et seulement affecté de petits décrochements locaux, le flanc Sud a été considérablement tectonisé : il est redressé, parfois même inversé, écrasé, diminué d'épaisseur : ainsi, on a les épaisseurs respectives suivantes :

	J3	J4	J 8-5
Flanc Nord	50-60 m	40 m	70 m
Flanc Sud	30-35 m	25 m	55-60 m

En certains points, les marnes noirs ont été poussées par dessus le Jurassique supérieur et le Crétacé inférieur, et viennent jusque sur l'Hauteriviennien moyen.

Nous avons donc les compartiments suivants, séparés par d'importants décrochements :

- La Roche Colombe, à la limite orientale de la feuille : un

contact anormal sépare la série Rauracien - Tithonique des marnes oxfordiennes, très minces. Ce contact anormal, en arc de cercle, limite aussi la roche Colombé à l'Est.

- Le Rocher rond : la poussée vers le Sud a été telle que les couches du Jurassique supérieur ont été inversées et retournées sur le Crétacé inférieur, plus au Sud. Une série de coupes montre la structure de cet ensemble assez curieux.

Au Sud, un piton rocheux n'est autre chose que la voûte de l'anticlinal qui a glissé vers le Sud sur les marnes du Crétacé inférieur, et n'a été arrêté que par la barre barrémienne. Ce piton est constitué de Rauracien et de Tithonique.

- Le Saint Julien est une muraille verticale de Tithonique, limitée à l'Ouest par la grande faille de Buis - Saint-Trophime-Pierrelongue, et séparés à l'Est par une autre faille des rochers de Sabouillon. Le Tithonique est complètement redressé.

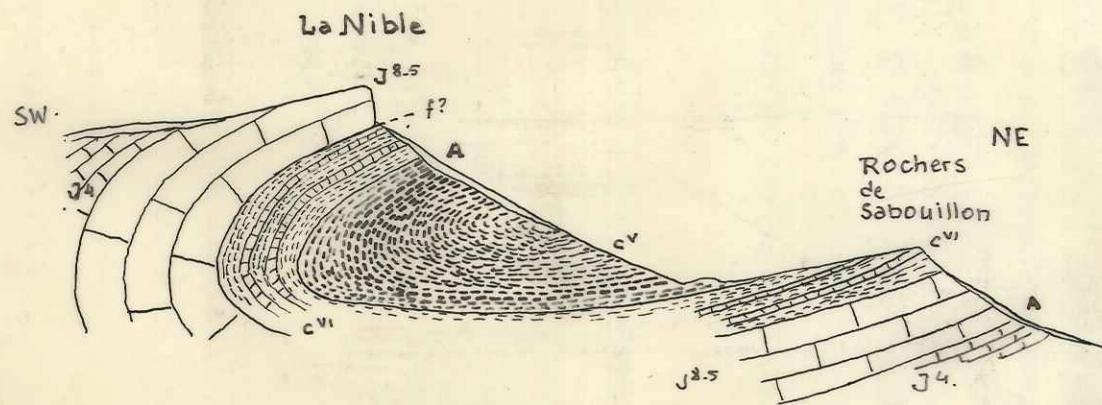
Vers l'Est, les calcaires du Tithonique inférieur se sont séparés et écartés du reste du Tithonique; entre les deux, une combe remplie d'éboulis s'allonge parallèlement à l'arête calcaire.

- Aux rochers de Sabouillon, le Tithonique est beaucoup moins redressé et forme la partie inférieure de la falaise. Le pendage est Sud - 45° . Une faille est mise en évidence par le passage brusque des pendages de $75-80^{\circ}$ à $40-45^{\circ}$ et sépare ces rochers du St Julien.

- A l'extrémité Ouest, la montagne de la Nible marque le changement d'orientation de l'anticlinal. La poussée est dirigée vers le SW et les couches sont inversées en un pli faille incliné vers le NE. Sur la feuille " Vaison - la- Romaine n° 4 " les calcaires du Rauracien-Séquanien émergent par place des éboulis au dessus du Tithonique.

La falaise tithonique de la Nible semble se raccorder, en se pliant, au J8-5 des roches de Sabouillon.

COUPE à travers la Nible et les Rochers de Sabouillon



J. GREGOIRE
Echelle 1/10.000.

Au Nord de la Penne sur Ouvèze, entre la Roche Colombe et le Rocher rond, les marnes oxfordiennes se sont déversées vers le Sud sur toute la série du Jurassique supérieur et du Crétacé inférieur, et viennent jusque sur l'Hauterivien moyen, le rebroussant devant elles.

Une mince écaille d'Argovien (marnocalcaires brun terreux en petits bancs et marnes très comprimées) est enserrée entre les marnes noires oxfordiennes et l'Hauterivien.

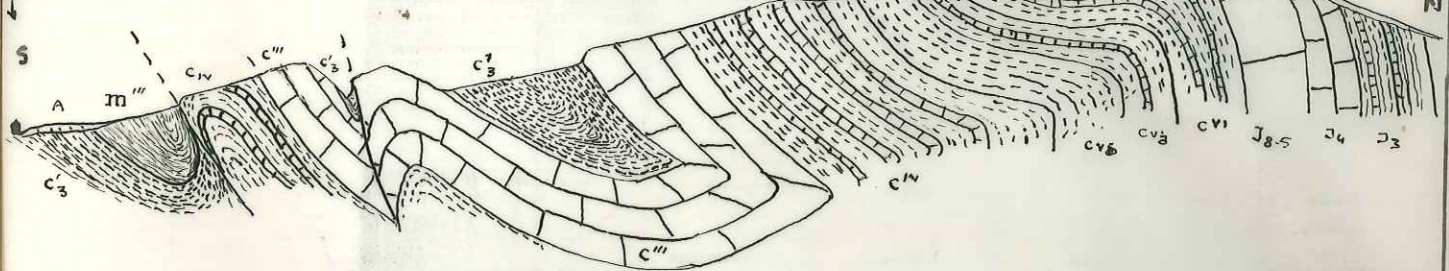
- On observe la même chose au SW de Buis, de part et d'autre de l'Ouvéze, entre le Rocher rond et le Saint-Julien. Les marnes noires sont venues jusque sur l'Hauterivien moyen, repoussant devant elles les bancs calcaires et les renversant.

-IV-

- Est -

306,4 (Signal)

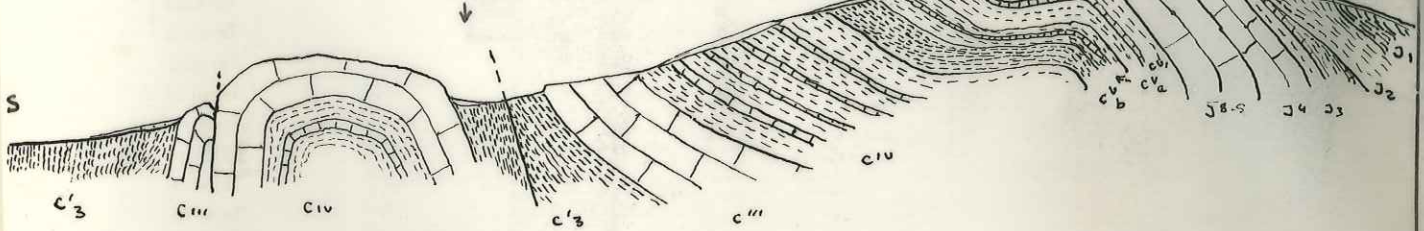
La Pelissière



- | | |
|---|---------------------------------------|
| J3 : marnocalcaires argoviens | CVb : marnes du Valanginien supérieur |
| J4 : calcaires lités Rauracien | CIV : marnocalcaires hauteriviens |
| J8.5 : calcaires tithoniques | CIII : calcaires barrémiens |
| CV1 : marnocalcaires berriasiens | CII3 : marnes noires |
| CVa : marnocalcaires du Valanginien inférieur | M''': argile oligocène |

-V-

ravin de la
Treille



-Ouest-

LE FLANC SUD DE L'ANTICLINAL DE BUIS
(Rocher rond) et le FLANC NORD DU
SYNCLINORIUM DE LA PENNE .

J. GREGOIRE
Echelle 1/10.000°



LE ROCHER ROND - VUE de l'EST

LE SYNCLINAL DES EYGALIERS -

Au Sud de l'anticlinal de Buis et à l'Est de l'Ouvèze, les sédiments crétacés, qui vont du Berriasien au Cénomaniens supérieur - Turonien forment une belle cuvette synclinale connue sous le nom de Synclinal des Eygaliers. Ce synclinal se ferme en pointe vers l'Est en dehors de notre limite orientale.

- Le flanc Nord, protégé par les calcaires du Jurassique supérieur, n'a pas été affecté par la forte poussée tectonique qui a deversé vers le Sud, l'anticlinal de Buis; les couches pendent normalement vers le Sud.

Plus à l'Est, la forte poussée tectonique vers le SW de la Nible a renversé les séries du Crétacé inférieur, jusqu'au Barrémien compris. Le Berriasien y disparaît presque entièrement sous l'avancée du flanc inverse tithonique.

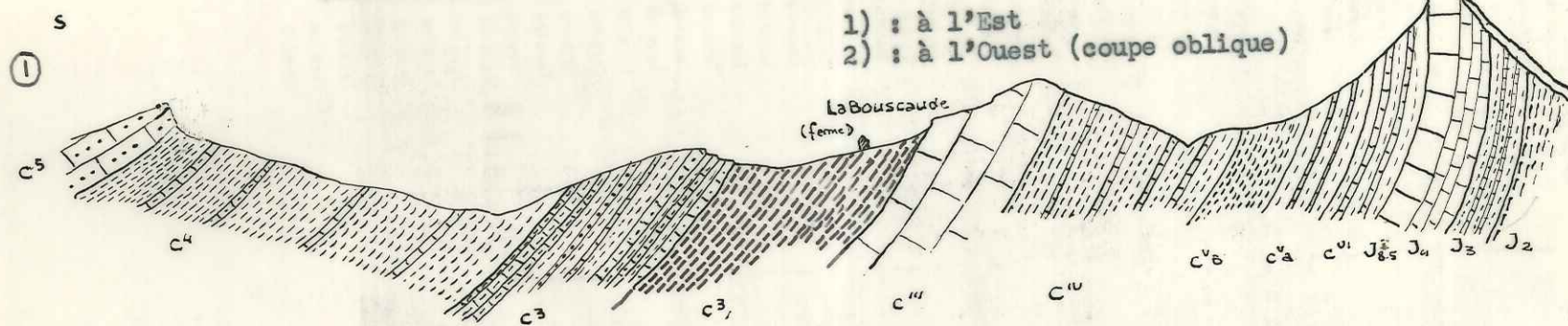
- Le flanc Sud est brusquement interrompu par une grande faille de chevauchement de l' "écaille" qui précède le pli faille de la Bluye. Nous appelons cette grande faille " faille de Pierrelongue - Pied Jaillet".

On peut attribuer au synclinal des Eygaliers les formations hauteriviennes et barrémiennes situées au Sud du domaine de la Gardette, à la latitude de Pierrelongue.

- Le synclinal est limité vers l'Ouest par le grand accident de Buis-Saint Trophime-Pierrelongue, sur lequel il s'ouvre largement.

Les calcaires marneux et les marnes du Berriasien, du Valanginien et de l'Hauterivien forment une belle série régulière sur le flanc Nord du synclinal des Eygaliers. C'est là qu'ont été étudiées les coupes de ces étages données par ailleurs.

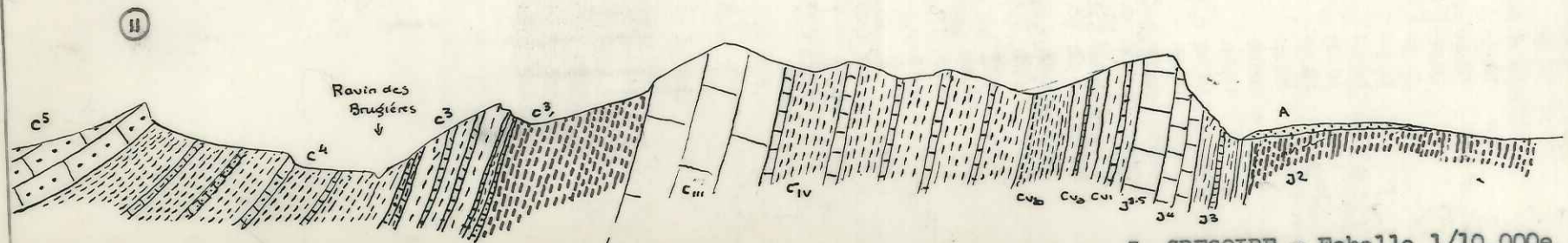
COUPES DANS LE FLANC N. DU SYNCLINAL DES EYGALLES



1) : à l'Est
2) : à l'Ouest (coupe oblique)

J₂ : marnes noires jurassiques
J₃ : marnocalcaires argoviens
J₄ : calcaires rauraciens
J_{8.5} : calcaires tithoniques

C_{VI} : marnocalcaires Berriasiens
C_{Va} : " du Valanginien inférieur
C_{VS} : marnes du Valanginien supérieur
C_{IV} : marnocalcaires hauteriviens
C_{III} : calcaires barrémiens
C_{3'} : marnes noires dites " aptiennes "
C₃ : grès glauconieux du Cénomaniens inférieur
C₄ : marno-calcaires du Cénomaniens moyen
C₅ : grès du Cénomaniens supérieur et calcaires turoniens



J. GREGOIRE - Echelle 1/10.000e

Entre les rochers de Sabouillon et la Nible, le Valanginien augmente considérablement d'épaisseur, par suite du " Bourrage " de ses marnes plastiques dans l'angle formé par ces deux masses résistantes.

L'Hauterivien est également bien représenté dans la partie occidentale du flanc Sud, au SW de la ferme de la Gardette. Une coupe faite dans le ravin des Roussonnes montre, lithologiquement et paléontologiquement une répétition de la série hauterivienne.

Les calcaires barrémiens forment une succession de reliefs :

- au Nord; le Serre long se prolonge vers l'Est par une série de collines. Au Collet Pointu, les calcaires ont été soumis à un important décrochement. Le compartiment Ouest a été entraîné vers le Sud par le grand décrochement de Buis-Pierrelongue d'environ 75 m.

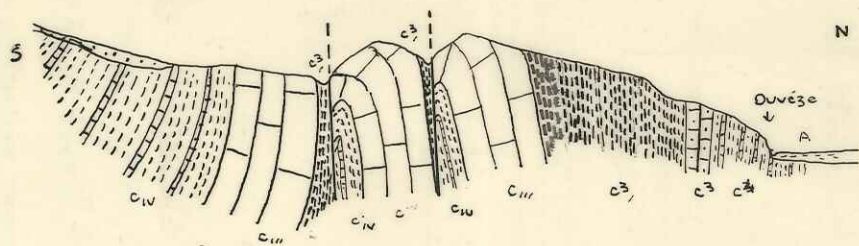
- au Sud, le Barrémien donne une suite de petites collines le long de la route du Col de Fontaube, à l'Est d'Aigue-Astaud. Il est limité au Sud par la grande faille Pierrelongue-Pied Jaillot, et séparé en compartiments par une série de petits décrochements.

- à l'Ouest, au Sud de la Gardette, le Barrémien participe avec l'Hauterivien et les marnes noires à une série d'écailles qui pendent vers le Sud.

Les marnes noires de l'Aptien-Cénomaniens inférieur s'étendent en deux bandes régulières au Nord et au Sud. Elles sont, au Sud d'Eygalières, directement recouvertes par l'Hauterivien de l'"Ecaille" Pierrelongue-Pied Jaillot.

Les marnocalcaires et grès glauconieux de la fin du Cénomaniens inférieur donnent une succession de barres groupées en collines. Un autre décrochement, directement au Sud de celui qui affecte le Barrémien du Collet Pointu a déplacé un compartiment Ouest de 30 m. vers le Sud.

Coupe à travers les Ecailles au Sud de la ferme de
La Gardette.



J. GREGOIRE
Echelle : 1/10.000.

Le Cénomaniens moyen et supérieur occupe tout le centre de ce synclinal, et affleure sur une très vaste surface. Les repères que constituent les barres calcaréomarneuses et calcaréogréseuses se suivent sur une grande distance.

Le synclinal, largement ouvert dans la partie orientale, est beaucoup plus réservé à l'Ouest; au NW de Cost, le long de la route de Buis à Eygaliers, les deux flancs sont collés verticalement l'un contre l'autre.

LE SYNCLINORIUM DE LA PENNE -

Cette unité est située au Sud de l'anticlinal de Buis, et prolonge vers l'Ouest le synclinal des Eygaliers; mais alors que ce dernier a résisté aux efforts tectoniques dirigés vers le Sud, l'aire synclinale de la Penne a été fortement tectonisée en un ensemble complexe de plis-failles, d'écaillés, et de synclinaux pincés, le tout refoulé vers le Sud.

- à l'Est, de part et d'autre de l'Ouvève, les marnes " oxfordiennes " s'avancent, nous l'avons vu, jusque sur l'Hauterivien moyen. Les bancs hauteriviens ont été renversés vers le Sud, comme on peut le voir le long de la route de Buis à Mollans.

Plus au Sud, l'Hauterivien et le Barrémien participent à l'Ouest de l'Ouvève à la formation de deux écaillés superposées. La plus méridionale de ces écaillés franchit l'Ouvève et remonte vers Saint-Trophime en un monoclinal limité au Sud Est par une faille.

Au Sud de la Coste Belle s'appuie sur la grande faille de Buis-Pierrelongue un anticlinal à coeur valanginien (marnes à faune pyriteuse) qu'encadrent des marnocalcaires hauteriviens. Des lambeaux de Barrémien ont subsisté au contact de la grande faille.

- Au Sud du Rocher, ^{rond} et à l'Est d'un important décrochement Nord-Sud, la série crétacée est complète. Cependant le Berriasien inférieur est masqué par l'avancée des calcaires tithoniques. Les marnes hauteriviennes supportent la " Klippe " de Jurassique supérieur glissée vers le Sud.

- Un synclinal pincé et deversé de Barrémien apparaît à l'Est, au Collet du Busset. Vers l'Ouest, ce synclinal s'élargit par une série de décrochements qui reportent son flanc méridional vers le Sud. A l'intérieur se développent alors les marnes noires dites " aptiennes ". Le Barrémien du

flanc Sud semble incomplet, par disparition tectonique de ses termes supérieurs. Un repli de ce Barrémien fait apparaître à l'extrême Ouest de cette unité une voûte ~~barrémienne~~ anticlinale.

- A ce synclinal succède, directement au Sud, un anticlinal lui aussi deversé vers le Sud. Le Barrémien du flanc Sud, connu au Mourre de Janus, à l'Est, disparaît à l'Ouest, et le cœur hauterivien est directement en contact des marnes noires.

- Au pied de ce pli faille se sont déposées des argiles multicolores de l'Oligocène, masquées en partie par des éboulis.

- A l'Ouest, entre le décrochement cité plus haut et la limite occidentale, la tectonique est assez confuse.

- Au Nord, le Berriasien est connu au Sud du Jurassique de la Roche Colombe.

- A l'Est de la Roche Colombe, les marnes " oxfordiennes " viennent en contact du Valanginien ou de l'Hauterivien.

- l'Hauterivien qui affleure sur une étendue réduite immédiatement à l'Ouest du Rocher rond, forme une grande surface près de la limite occidentale de notre périmètre et présente un repli synclinal au Serre la Coste. Dans ce repli apparaît un peu de Barrémien calcaire sur la limite de la feuille.

- Les calcaires barrémiens forment une grande surface plus au Sud, jusqu'aux abords de la Penne. La tectonique y est très confuse, comme le montrent les pendages indiqués sur la carte. Les bancs calcaires ont été fracturés, plissés, gauchés. De petits lambeaux de marnes noires y sont parfois insérés. La limite Hauterivien - Barrémien se fait au Serre la Coste par une faille qui se continue au delà de la limite.

- Les marnes, qui affleurent en un synclinal dans la partie haute du ravin du Béal du Roux, semblent constituer le bassin de la Penne, ^{noires} presque entièrement recouverts d'éboulis.

2. CHECOIRE

- Au SE de la Penne, le Barrémien, et peut être le Bédoulien, forme une voûte anticlinale, coupée par une faille longitudinale en sa terminaison occidentale.

Au SW de la Penne, l'Hauterivien et le Barrémien forment deux anticlinaux déversés vers le Sud, limités par des failles.

- Au Sud de tout cet ensemble très tectonisé, les marnes noires de l'Aptien-Albien-Cénomancien inférieur forment au contraire une aire monotone entaillée de ravins et recouverte en partie d'éboulis. La largeur d'affleurement de ces marnes, un kilomètre environ, ne peut s'expliquer que par des replis de cette série plastique.

Un lambeau synclinal de grès glauconieux et de calcaires du Cénomancien inférieur est conservé dans la partie orientale de cette dépression marneuse. Ce court synclinal est limité à ses deux extrémités par des failles.

- Le bord méridional de ce synclinarium voit réapparaître l'Hauterivien et le Barrémien qui butent à l'Est-NE de Pierrelongue sur la faille Buis-Pierrelongue, qui s'est incurvée vers l'Ouest, en une aire anticlinale assez mal explicable tectoniquement. Cette voûte est coupée transversalement par de nombreux décrochements.

LA ZONE DE DECROCHEMENT DE BUIS - PIERRELONGUE -

Entre le synclinorium de la Penne d'une part, le synclinal des Eygaliers et le chevauchement de Pierrelongue - Pied Jaillot d'autre part s'étend en arc de cercle de Buis à Pierrelongue une importante zone de failles et de broyage.

Cet accident est dû, comme nous le verrons en étudiant la tectonique générale de la région, au déplacement vers le SW du synclinorium de la Penne.

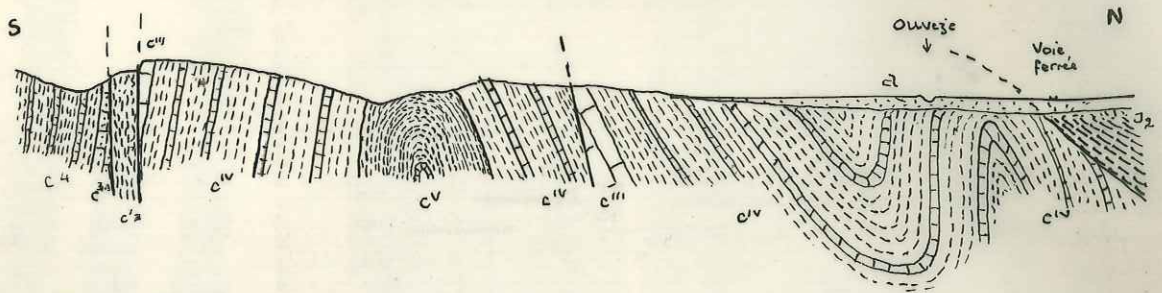
Il se traduit soit par une simple faille, soit par une bande plus ou moins large de sédiments laminés, écrasés, faillés. Le cours de l'Ouvèze se suit approximativement grâce à la moindre résistance à l'érosion de ces formations écrasées.

Ce décrochement affecte le flanc Nord de l'anticlinal de Buis, au delà de la limite de notre feuille. Il semble même avoir affecté la masse pourtant plastique des " terres noires " jurassiques : les schistes du Callovien inférieur situés au Sud de Buis sont en effet décalés par rapport à ceux qui affleurent à l'Est de cette ville.

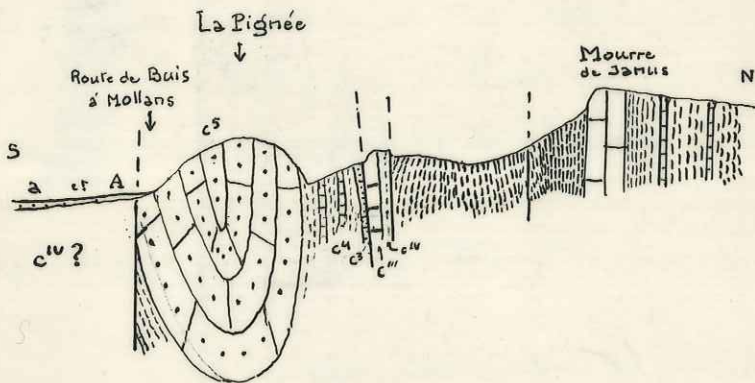
Une grande faille limite vers l'Ouest le synclinal des Eygaliers, du Tithonique aux marnes noires " aptiennes ". La série Argovien - Hauterivien a été pliée vers le SE et plaquée le long de cette faille, aux environs de la chapelle de St Trophime.

A la ferme de Villeneuve, les marnes noires, plastiques, ont été étirées en une mince bande entre l'anticlinal de la Coste Belle et le Cénomaniens du synclinal des Eygaliers. Des lambeaux de Barrémien subsistent au Nord, et de grès glauconieux cénomaniens au Sud.

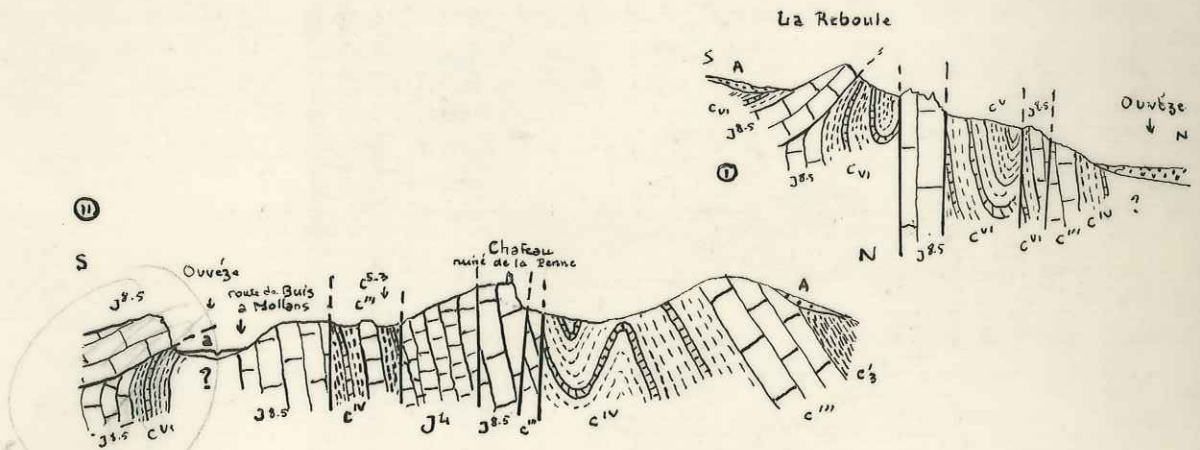
LE GRAND ACCIDENT DE BUIS - PIERRELONGUE



Coupe à travers l'anticlinal de la Coste Belle



Coupe au Nord de la ferme de la Gardette



Coupes à l'Est de Pierrelongue.

J. GREGOIRE
Echelle 1/10.000°

Les grès du Cénomaniens supérieur, du synclinal des Eygaliers qui franchissent l'Ouvève, ont été rabattus vers le Sud de ce synclinal. Les alluvions de l'Ouvève masquent le contact anormal entre ce Cénomaniens supérieur d'une part, et la série hauteriveinne à Cénomaniens d'autre part.

Au Nord de la ferme de la Reynarde, un mince lambeau qui comprend de l'Hauterivien, du Barrémien et du Cénomaniens inférieur est resté pincé entre les grès cénomaniens et les marnes noires (cf. coupe n°).

Enfin, dans la région de Pierrelongue, cette zone d'écrasement s'élargit entre le flanc Sud de l'aire synclinale de la Penne et le pli faille de Mossand. Entre deux masses du Jurassique supérieur se sont trouvés pincés de minces lambeaux d'Hauterivien, de Barrémien et de Cénomaniens. La tectonique de cette région de Pierrelongue est d'ailleurs extrêmement confuse, surtout à l'Ouest de l'Ouvève.

Cet important décrochement se poursuit au-delà de la limite occidentale, vers Mollans.

LE " CHEVAUCHEMENT " DE PIERRELONGUE - PIED JAILLET -

Les termes crétacés (Hauterivien - Barrémien - marnes noires) qui limitent vers le Sud les synclinaux de la Penne et d'Eygaliers sont recouverts par l'avancée vers le Nord d'une unité tectonique appelée " chevauchement de Pierrelongue - Pied Jaillet ". Cette unité a elle même été poussée vers le Nord et recouverte par le pli faille de la Bluye.

Cette unité est constituée de formations qui vont du Tithonique supérieur au Cénomanién supérieur.

- Le Tithonique , le Berriasien, le Valanginien inférieur marnocalcaire et le Valanginien supérieur marneux ne diffèrent pas des termes correspondant du synclinal des Eygaliers.

- L'Hauterivien est plus épais, plus calcaire. Les barres calcaires sont plus marquées.

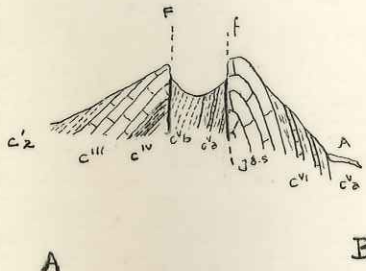
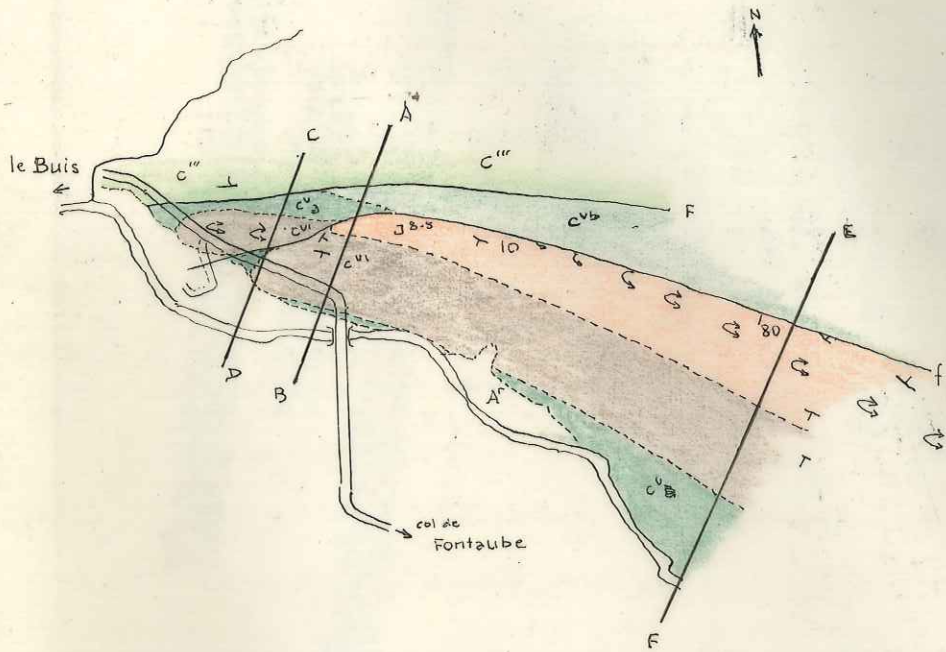
- Les marnes barrémiennes diffèrent totalement des calcaires francs des Eygaliers. Elles sont surmontées par les calcaires à silex du Bédoulien.

- Les marnes noires sont plus épaisses, et moins calcaires qu'au Nord.

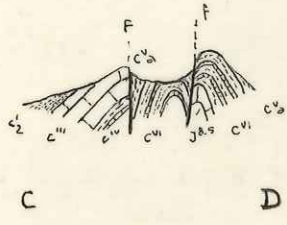
- Seule la partie inférieure du Cénomanién est visible. Il est plus détritique (grès glauconieux, marnes noires, assez rares) qu'aux Eygaliers.

- Enfin , l'Oligo-Miocène forme une bande continue à la limite de ce chevauchement et du pli faille de la Bluye.

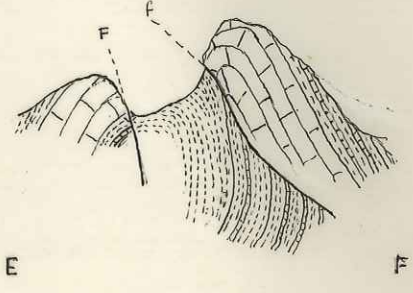
Toutes ces formations perdent vers le Sud, ou sont redressées verticalement . Les deux surfaces de faille qui limitent au Nord et au Sud cette unité sont très inclinées, et font avec le plan vertical un angle de



Coupe suivant AB



Coupe suivant CD



Coupe suivant EF

L'ANTICLINAL DE PIED-JAILLET

(détail)

Carte et coupes au 1/5.000°. environ.

30 à 50 °.

A l'Ouest, au SE de Pierrelongue, le Tithonique et le Crétacé inférieur forment le pli faille de Mossand. Alors que le flanc normal qui pend vers le Sud est complet, les premiers termes du flanc inverse qui affleurent sont le Berriasien supérieur, et surtout le Valanginien. Cet anticlinal se ferme vers l'Ouest dans l'Hauterivien, à la fontaine de Mossand.

Un autre anticlinal, le pli faille de Pied Jaillet à l'Est, rappelle celui de Mossand : le Tithonique du flanc normal s'est avancé sur le Valanginien du flanc inverse (voir carte détaillée et coupe).

Au centre, les marnocalcaires hauteriviens viennent directement en contact du Barrémien et des marnes noires du synclinal des Eygaliers.

LE PLI FAILLE DE LA BLUYE ET LE SYNCLINAL DU TOULOURENC -

Le chevauchement de Pierrelongue - Pied Jaillet est lui-même recouvert au Sud par le pli-faille de la Bluye à la suite d'un important mouvement de celui-ci vers le Nord. L'Hauterivien y affleure, ainsi que le Barrémien, et surtout l'"Urgonien", qui constituerent le flanc Sud.

- Au flanc inverse, les termes calcaires (urgoniens, Barrémiens supérieur) ont presque entièrement disparus lors du chevauchement :

- l'"Urgonien" n'a subsisté qu'à l'Est, à la Roche Colombe et au ravin de Chaussène.

- Les calcaires du Barrémien supérieur, bien représentés à la Roche Colombe sont réduits plus à l'Ouest à quelques bancs écrasés sous les marnes barrémiennes, et disparaissent bientôt totalement au SW de la ferme de la Bluye, pour ne réapparaître qu'au SE et au Sud de Pierrelongue.

- Le coeur de cet anticlinal ne voit affleurer l'Hauterivien qu'à l'Est. Ailleurs, il est constitué par les marnes du Barrémien inférieur, repliées sur elles mêmes en une série de plis pincés isoclinaux.

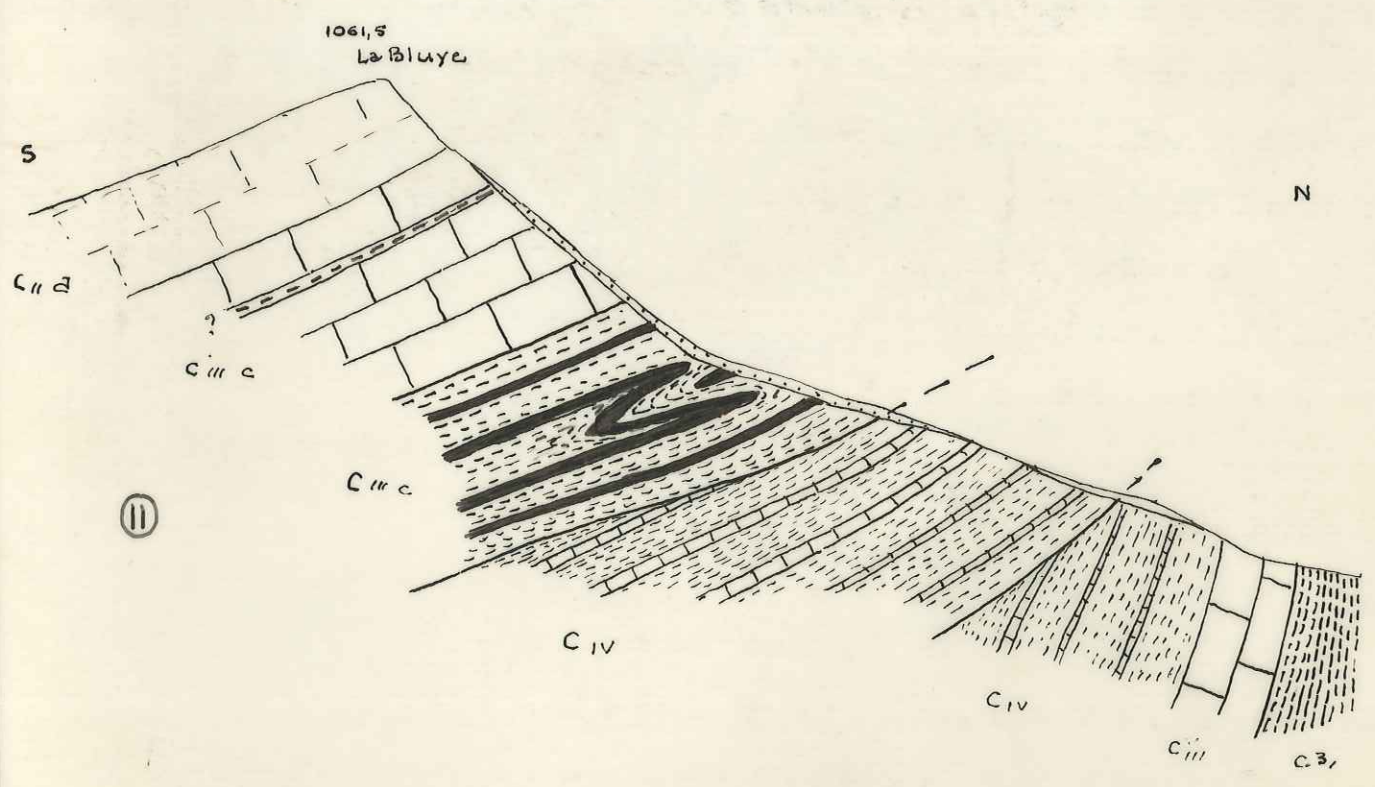
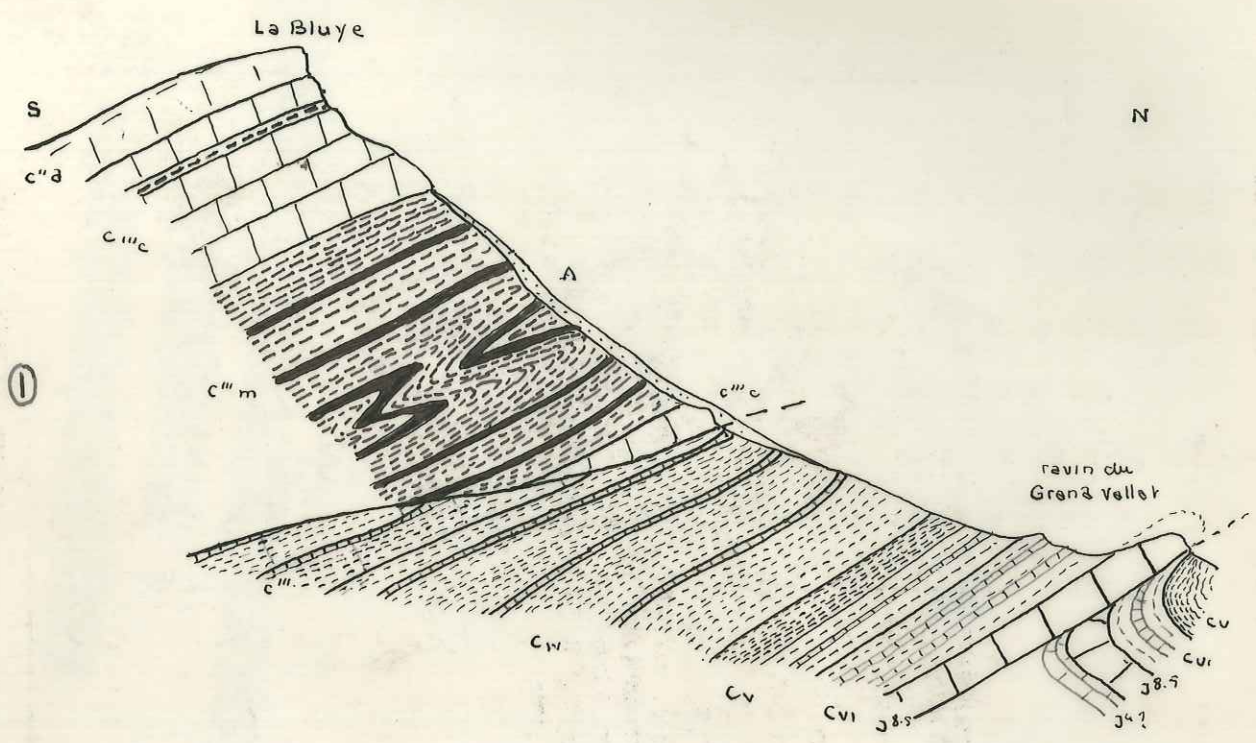
- Les calcaires barrémiens et urgoniens forment la falaise au Nord de la ligne de crêtes de la Bluye. L'"Urgonien" descend ensuite en une vaste surface structure jusqu'au Toulourenc.

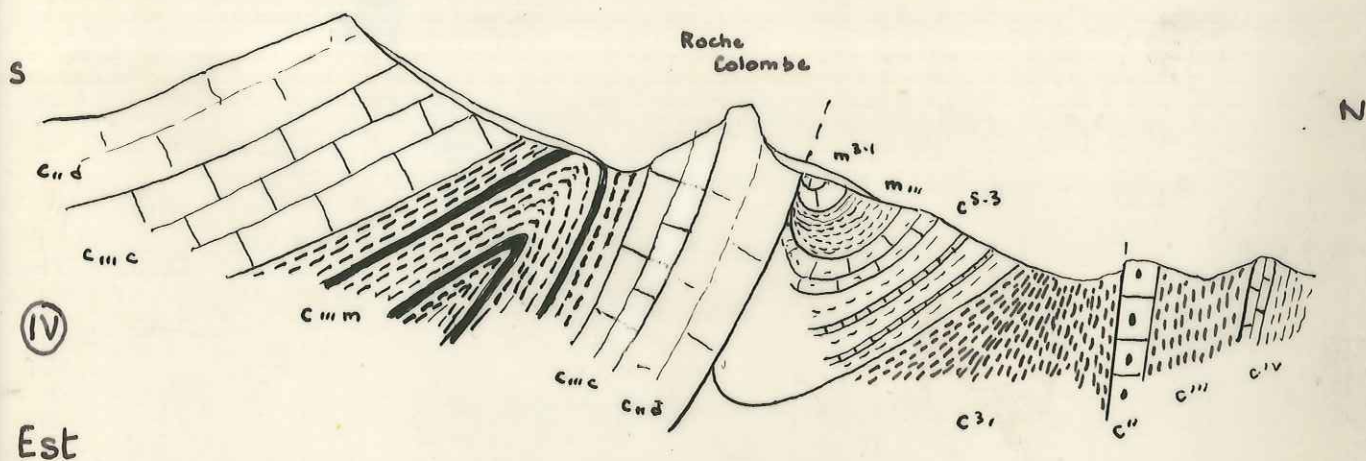
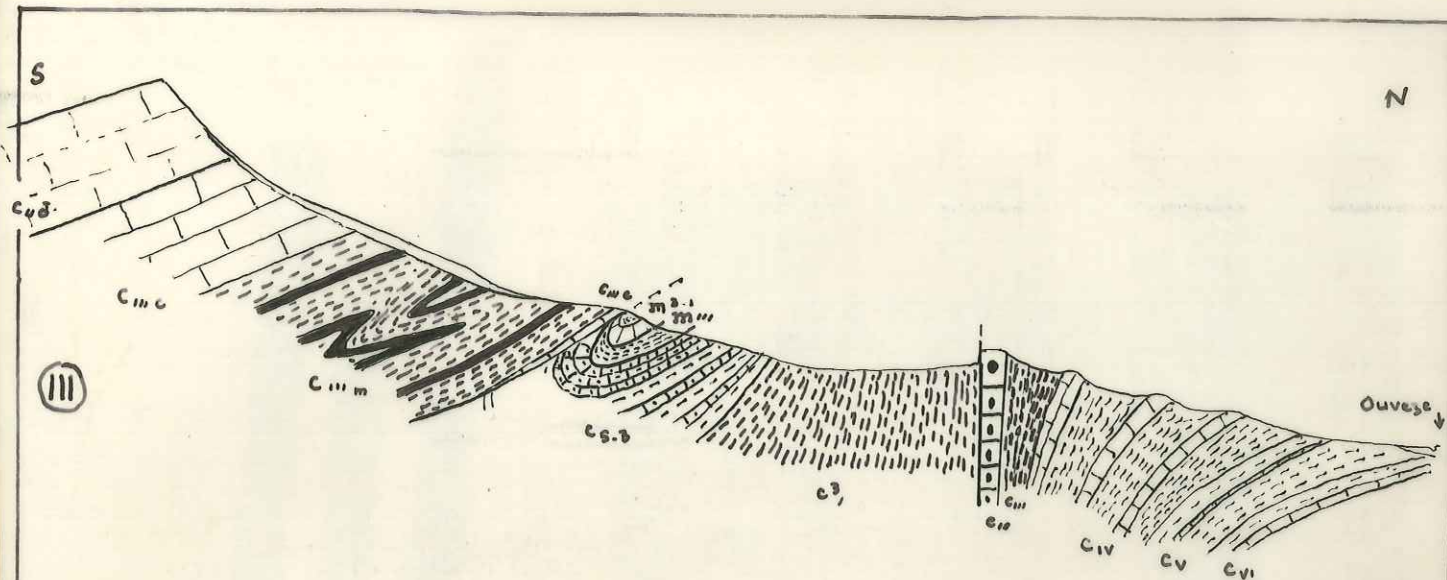
- au Toulourenc, l'Urgonien se *plie* en un synclinal très large marqué par deux dépressions :

- la dépression de Vaux, à la limite occidentale de la feuille.

- la dépression de Saint Léger, vers l'Est. Dans ce dernier domaine, l'"Urgonien" a été directement recouvert en transgression par le Céno-manien supérieur. Sur la rive Sud du Toulourenc au Sud Est de Saint Léger on peut voir une grande dalle de calcaires de l'Urgonien supérieur ;

Ouest.





COUPES AU TRAVERS DU CHEVAUCHEMENT DE
PIERRELONGUE - PIED JAILLET
ET DU PLI FAILLE DE LA BLUYE .

J. GREGOIRE

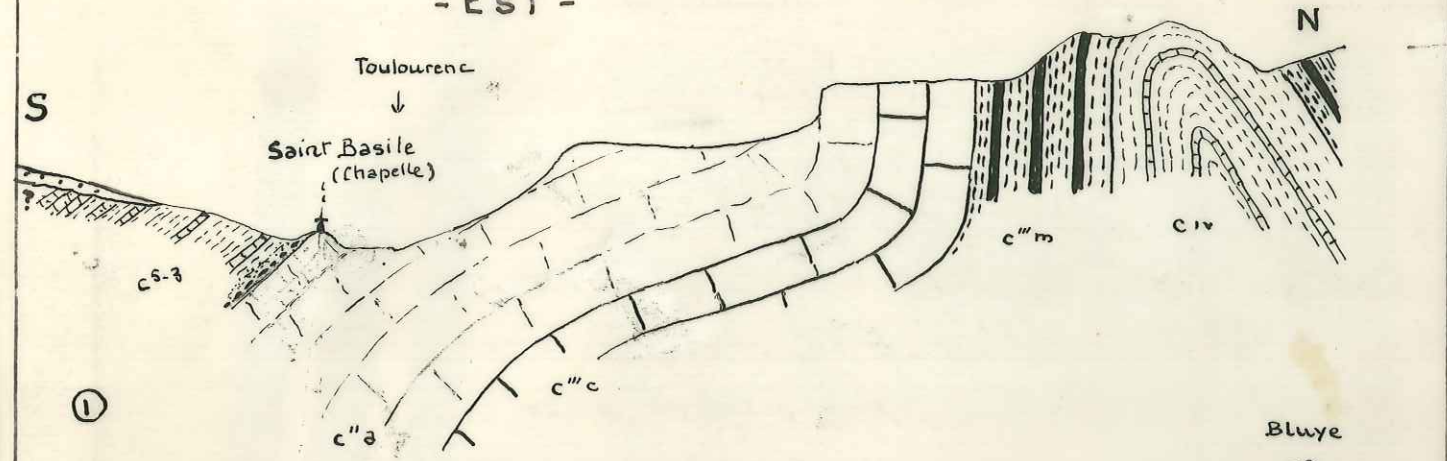
Cette dalle est percée en surface de trous de lithophages, et ces trous sont remplis, et la dalle recouverte, par un conglomérat de base grésoglaucouneux à gros éléments roulés. Sur notre feuille, il y a donc lacune de l'ensemble Gargasien - Albien - Cénomaniens inférieurs. Cependant, dans ce même synclinal du Toulourenc, on trouve des marnes noires à Belemnites dans le bassin de Vaux, à l'Ouest, et des grès glaucouneux du Cénomaniens inférieur près de Brantes, à l'Est. On peut en conclure qu'à Saint Léger, les calcaires "urgoniens" ont été débarassés de leur couverture de marnes noires avant le dépôt du Cénomaniens supérieur, au cours d'une émergence au Cénomaniens moyen.

- Le flanc Sud du synclinal du Toulourenc est limité par une succession de grandes failles, qui le séparent de l'ensemble de compartiments hauteriviens - barrémiens - urgoniens du versant Nord du Mont Ventoux.

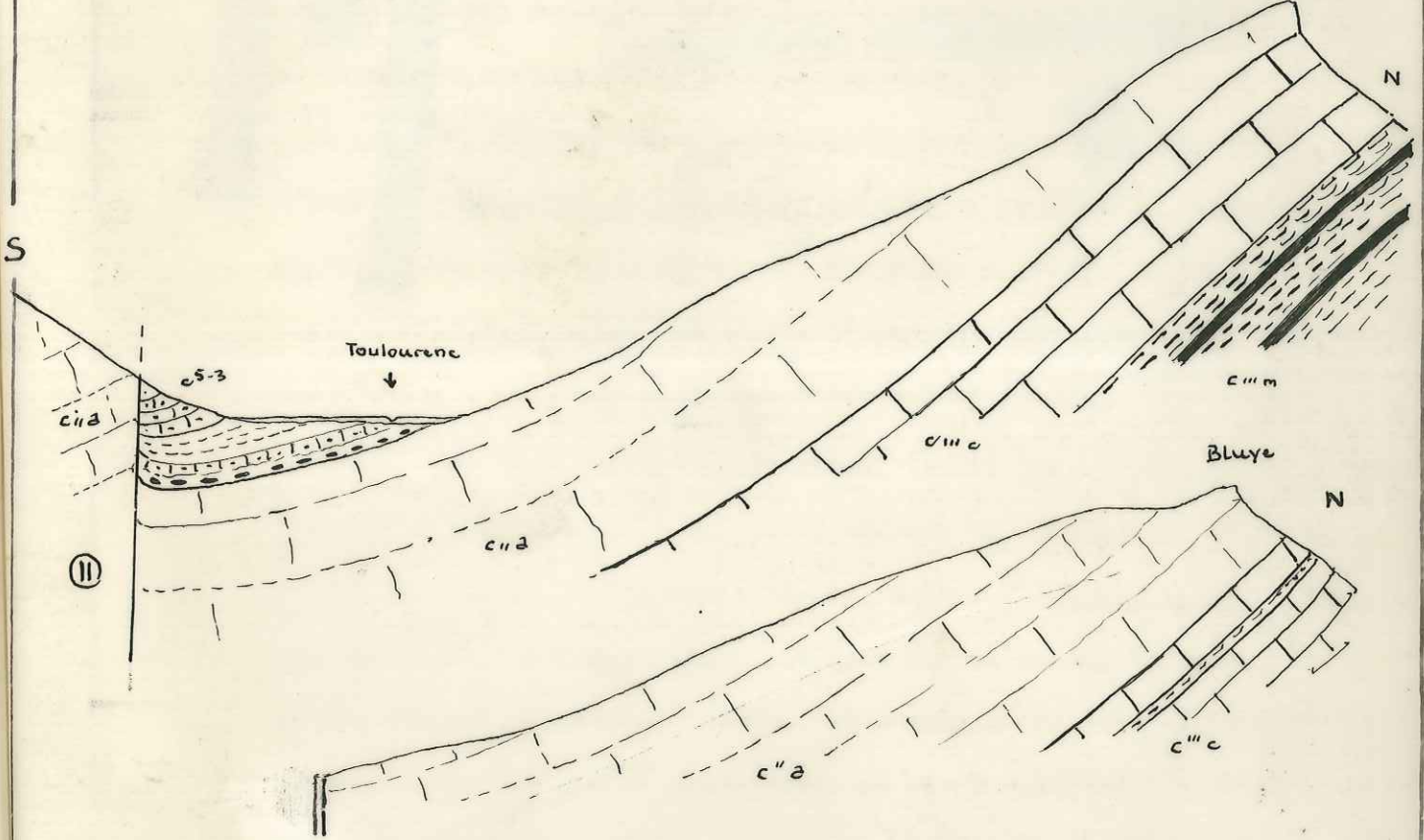
En avant du pli faille de la Bluye, les formations oligocènes-miocènes se sont déposées dans un sillon entre les deux chevauchements. Elles s'étendent d'une façon continue du milieu de la feuille jusqu'à la limite orientale et se développent au delà de cette limite vers le col de Fontaube.

Un important décrochement affecte à la fois le chevauchement de Pied Jaillet et le pli faille de la Bluye. Ce décrochement post-Oligocène, a également décalé la partie occidentale des argiles oligocènes vers le Sud.

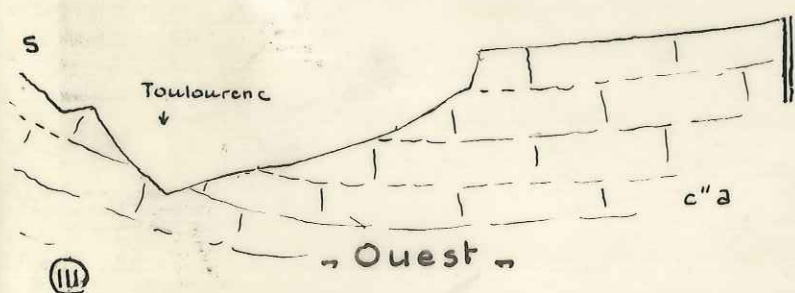
- Est -



I



II



III

Coupes à travers le flanc normal de la Bluye et le synclinal du Toulourenc .

CONCLUSIONS STRATIGRAPHIQUES ET TECTONIQUES -

Nous pouvons définir à la lumière de l'étude stratigraphique faite ci-dessus un certain nombre de cycles sédimentaires :

- Le Callovien et l'Oxfordien marquent la fin d'un épisode terrigène, bien caractérisé par les énormes épaisseurs de grès, de schistes et de marnes, cartographiés pour les symboles " J¹ et J² " .

- avec les marnocalcaires à grain fin de l'Argovien supérieur débute un épisode de sédimentation pélagique, représenté par des calcaires à grain fin du Jurassique supérieur, ^{et} les marnocalcaires également fins du Crétacé inférieur, jusqu'au Bédoulien. L'épaisseur des formations " J³ ", " J⁴ ", " J⁵ ", C^{VI} , C^V , C^{IV} et C^{III} est relativement faible.

- à partir du Bédoulien, tandis que la sédimentation terrigène reprend au Nord avec les épaisseurs énormes du Gargasien - Cénomaniens inférieur, marneux et le Cénomaniens marnogréseux, un faciès épicontinental sub-récifal se différencie au Sud : ce sont des calcaires massifs dolomitiques à débris d'organismes constructeurs, dits calcaires sub-urgoniens. Plus au Sud, en dehors des limites de notre carte se développent des calcaires urgoniens francs, à récifs.

Nous nous trouvons donc ici à la limite de deux domaines bien différents, dont le maximum de différenciation se situe au Barrémien-Bédoulien.

- Le domaine des mers franches de la fosse vocontienne au Nord, où se déposent des marnocalcaires épais à Ammonites et Belemnites. Ces sédiments ont été soumis à une tectonique souple de plis à très court rayon.

- le domaine des mers épicontinentales à récifs de Provence.- Dans les eaux peu profondes et chaudes ont prospéré des récifs. C'est le

produit de démantèlement de ces récifs qui s'est déposé plus au Nord sous la forme de calcaires dolomitiques sub-urgoniens. Ces calcaires ont été affectés par une tectonique cassante qui a donné des plis à grand rayon de courbure, et surtout des compartiments cassés, limités par des failles.

La proximité actuelle de ces deux faciès bien différents, et que séparaient à l'origine des distances certainement plus grandes, s'explique par un important mouvement vers le Nord de l'ensemble Ventoux-Bluye, venu chevaucher les formations marnocalcaires du Nord.

Les différentes phases tectoniques auxquelles ont été soumises les formations jurassiques et crétacées sont :

- 1 - un ensemble de mouvements prémonitoires, au Crétacé, mis en évidence par:
 - au Bédoulien, vers l'Est (feuilles Sederon n° 1, 2 et 3), des gros galets de remaniement inclus dans les sédiments calcaires
 - au Cénomaniens inférieur, dans le synclinal des Eygaliers, des variations latérales de faciès et d'épaisseur des formations détritiques grésoglaucouneuses.
 - la transgression du Cénomaniens supérieur, à Saint-Léger, sur l'Urgonien débarrassé au paravant des marnes noires qui devaient le recouvrir. Cette transgression débute par un important conglomérat de base.
- 2 - Une phase très importante, contemporaine des plissements pyrénéoprovençaux. Les plis qui en résultent, et notamment la chaîne Ventoux-Lure, flanquée de la Bluye au Nord, s'orientent selon une direction Est-Ouest. L'ensemble Ventoux-Bluye a subi un important déplacement vers le Nord.

Dans la zone des marnocalcaires au Nord, des mouvements ont eu lieu avant le dépôt de l'Oligocène. Les argiles oligocènes et les calcaires à polyptères miocènes sont en effet discordants avec les bancs gréseux du Cénomaniens supérieur. Ces mouvements, dont on ne peut préciser la date, sont peut être l'écho des plissements pyrénéoprovençaux.

3- La phase alpine, au cours duquel ont eu lieu des plissements très intenses.

Une première phase a sans doute du avoir lieu après le dépôt des argiles oligocènes, mais la phase paroxismale est postérieure au Burdigalien. En effet, les calcaires à polypiers, miocènes, sont fortement plissés au SW de la ferme de la Bluye. En outre, le Burdigalien de la région de Montbrun, plus à l'Est, a été ^{intense}~~entièrement~~ plissé.

L'ensemble de ces plissements alpins a donné un faisceau de plis qui sont venus se mouler sur les plis pyrénéoprovençaux préexistants, sous l'action d'une forte poussée vers le S-SW.

Au centre, la Bluye présente son maximum d'épaisseur. Le synclinal des Eygaliers et l'anticlinal de Buis s'orientent en direction ^{une} E-W. L'anticlinal de Buis se déverse vers le Sud et les diapirs triasiques sont mis en place.

A l'Ouest, la Bluye a été débordée par le synclinorium de la Penne, décroché vers le SW par rapport au synclinal des Eygaliers, le long du grand accident de Buis - Pierrelongue - Mollans.

A l'Est, à partir de la Nible, les plis s'incurvent vers le SE (anticlinal des Siza) et la Bluye, cédant sous l'effort des plis alpins, s'est déversée vers le Sud.

Un léger rejeu de la Bluye vers le Nord est mis en évidence par le recouvrement partiel des formations oligo-miocènes par le chevauchement de Pierrelongue - Pied Jaillet.

Ainsi les plis de cette région se sont produits au cours de deux grandes phases tectoniques :

- 1 - Une phase pyrénéo-provençale, qui a donné au Sud des plis de direction générale Est-Ouest.
- 2 - l'ensemble des phases alpines a donné des plis qui sont venus se mouler sur les plis pyrénéo-provençaux.

Nous nous trouvons donc dans la région que venons d'étudier sur le domaine de rencontre de ces deux faisceaux de plis.

ETUDE CHIMIQUE DES MARNES

Une analyse chimique approfondie des marnes de la série sédimentaire secondaire a été faite au laboratoire de Géochimie de l'I.F.P. sous la direction de M. LOUIS, en vue de déterminer les possibilités de cet ensemble comme série-mère.

En voici les résultats :

1 - marnoschistes du Callovien terminal - LE BUIS -

Extraction au chloroforme : 0,05 %

Indice de Potasse : 52,7 (permet de doser les composés chimiques a fonctions acide, alcool ou phénol)

Constitution : quantité insuffisante

Examen de la
roche extrai-
te

: huile : néant

Pyrogénéation :

odeur NH_3 très forte.

Analyse :

Carbone minéral (C_m) : 5,19 %

Carbone organique (C_o) : 0,65 %

Azote total (N_t) : 0,18 %

$$\frac{\text{C}}{\text{N}_t} = 3,6$$

2 - Marnes noires oxfordiennes (mélangé) - LE BUIS -

extraction au chloroforme : néant

Pyrogénéation : huile : néant

odeur NH_3 très forte

Odeur SO_2

2

Analyse C_m : 3,10 %
 C_o : 0,49 %
 N_t : 0,24 %
 C/N_t : 2,1

3 - Marnes du Valanginien supérieur - EYGALIERS -

Extraction au chloroforme : 0,025 %
Indice de potasse : 57,9
Constitution q. insuffisante
Examen roche extraite :

Pyrogénéation : huile = néant

odeur NH_3 très forte

Analyse : C_m , 5,19 %
 C_o : 0,65 %
 N_t : 0,18 %
 C/N_t : 3,6

4 - Marnes de l'Hauterivien - EYGALIERS

Extraction au chloroforme : 0,033 %
Indice de potasse : 104
Constitution q. insuffisante

Examen de la roche extraite :

Pyrogénéation : traces d'huile

légère odeur NH_3

analyse : C_m : 6,57 %
 C_o : 0,87 %
 N_t : 0,16 %
 C/N_t : 5,4

$$\frac{PR_t}{C} = 0,87$$

Sortie : 0

5 - Marnes aptiennes-albiennes (mélange) - EYGALIERS -

Extraction au chloroforme : néant

Pyrogenation huile néant

odeur NH₃ et SO₂

Analyse C_m : 8,12 %

C_o : 0,70 %

N_t : 0,19 %

C/N_t : 3,6

6 - marnes du Cénomaniens inférieur - EYGALIERS

Extraction au chloroforme : néant

Pyrogenation huile néant

odeur NH₃ et SO₂

Analyse C_m : 3,29 %

C_o : 0,77 %

N_t : 0,13 %

C/N_t : 5,9

PR_t : 0,51

PR_t/CO : 0,66

7 - Marnes du Cénomaniens moyen.

Solubilité au chloroforme : néant

Pyrogénéation huile néant

forte odeur NH₃ et SO₂

Analyse C_m : 2,86 %

C_o : 0,28 %

N_t : 0,07 %

* C/N_t : 4

Calcaires marneux de l'Hauterivien du Ravin de la Motte.

Analyse gaz adsorbé : méthane CH₄ : 8,4 cm³/Kg.

supérieurs : 8 cm³/Kg.

Extraction chloroforme 0,20 %

Indice de potasse 10,7

Constitution quantité insuffisante

Examen roche extraite

Pyrogenation : traces d'huiles d'aspect léger - odeur SO₂

Analyse : C_m : 9,44 %

C_o : 0,47 %

N_t : 0,13 %

C/N_t : 3,6

Il résulte de l'étude chimique de la série sédimentaire jurassique-crétacé que les teneurs en matière organique sont faibles, malgré la limite noire de ces formations, limite due à la pyrite très abondante. Cette série n'a pas dû jouer le rôle de roche mère.

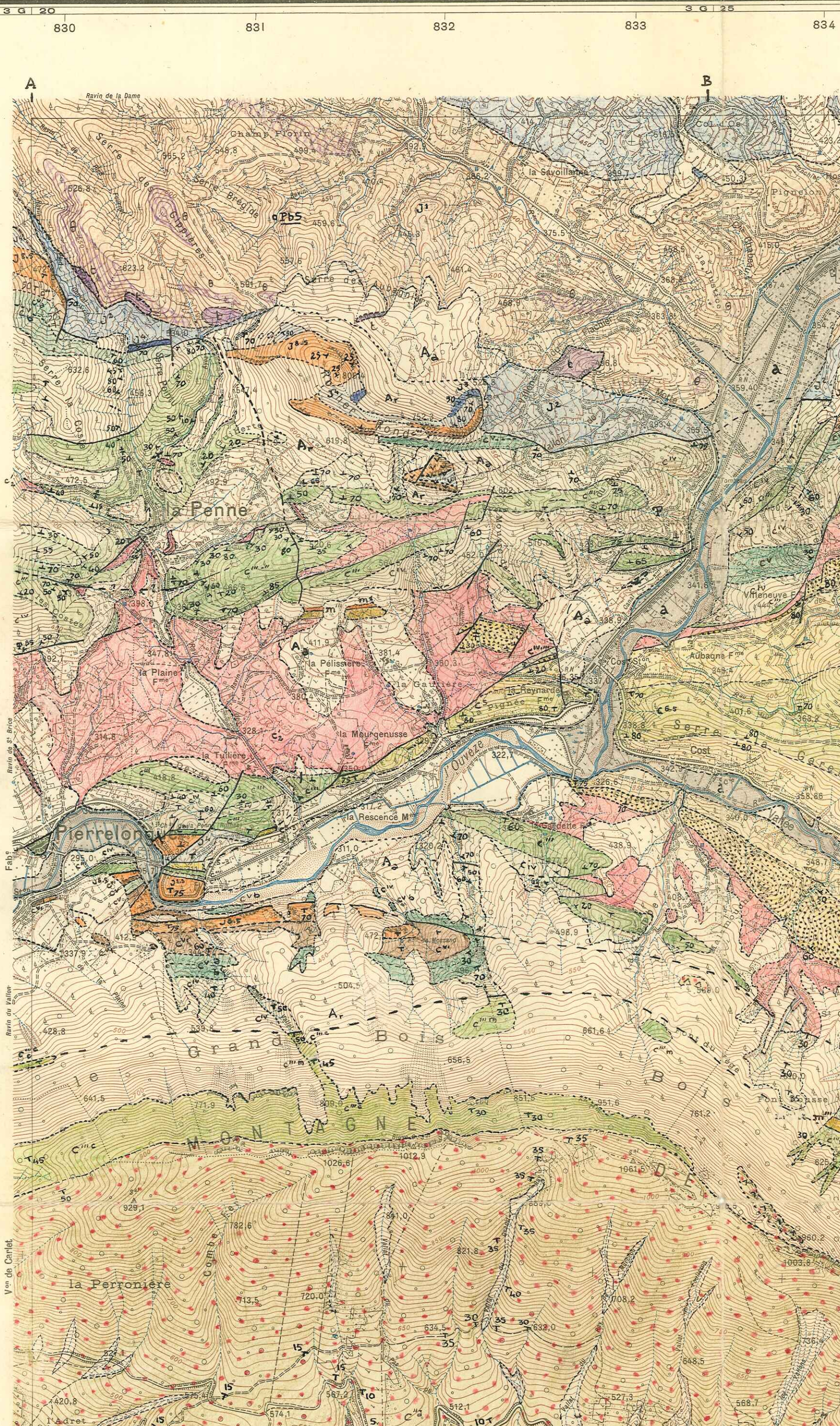
En ce qui concerne l'indice hauterivien, sa présence semble liée à celle de la source de gaz de Jonchères, à l'E. de Propiac, qui provient des "terres noires" de l'Oxfordien.

NB.- Signalons pour terminer cette étude la présence dans les schistes du Callovien inférieur, dans les ravins au Sud du Ruisseau de Laval, de Galène en gros cristaux, non argentifère, ces filons ont été exploités il y a plusieurs siècles.

VAISON - LA ROMAIN

NYONS - N° 7

J. Grégoire



★ FACILITE DES S.J. ★
★ LABORATOIRE ★
★ GÉOLOGIQUE ★
★ GRENOBLE ★

Echelle ———
—— stratigraphique

a
Ar Aa
m 1
m m
c 6-s
c 4-3
c 3
c ii
c ii a
c iii
c iii m
c iii e
c iv
cv b
cv B
cv i
J 8-5
J 4
J 3
J 2
J 1
t
θ

VAISON - LA ROMAINE N° 2

OMAINE N° 3

7 36 30

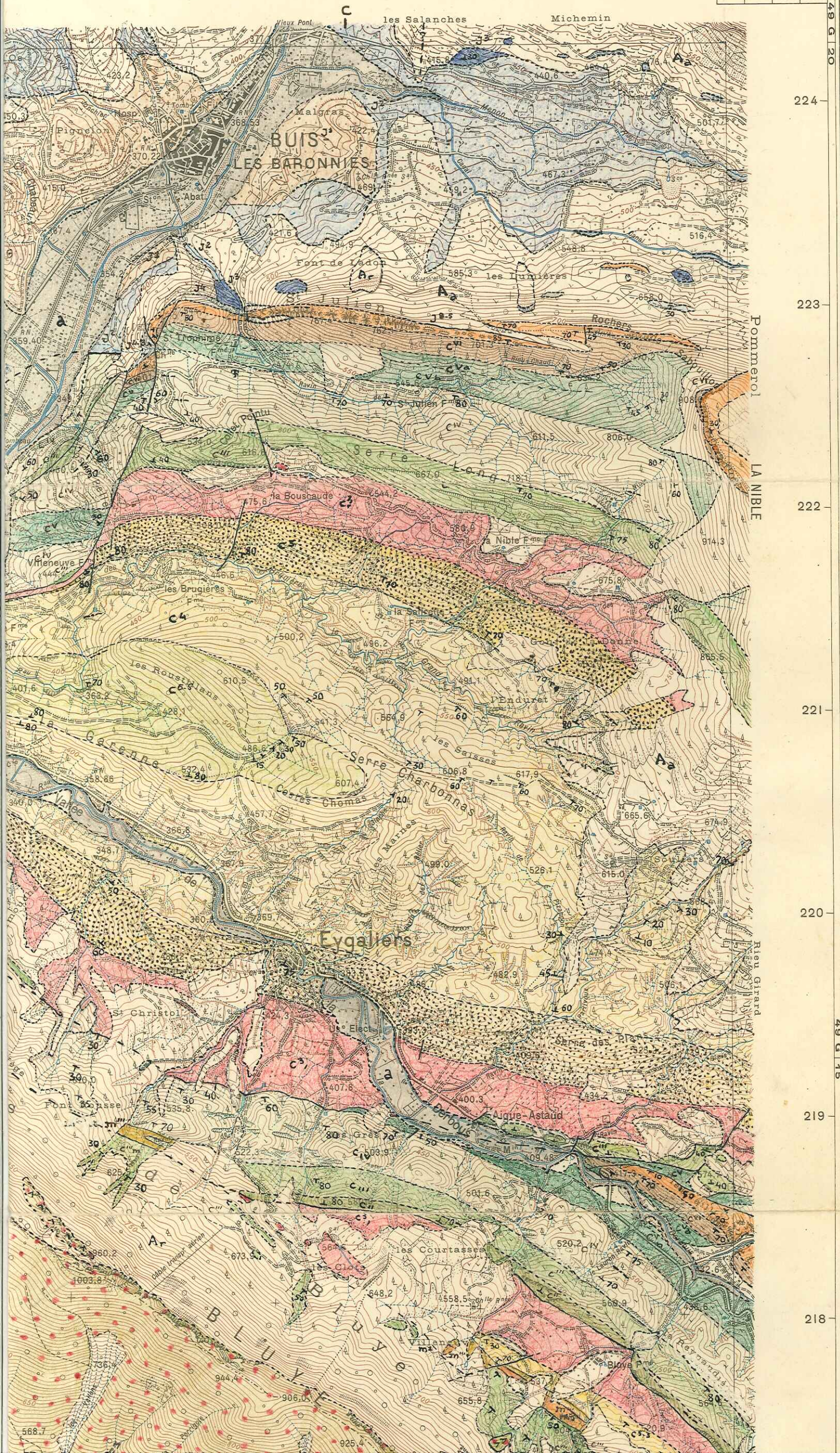
834

835

836

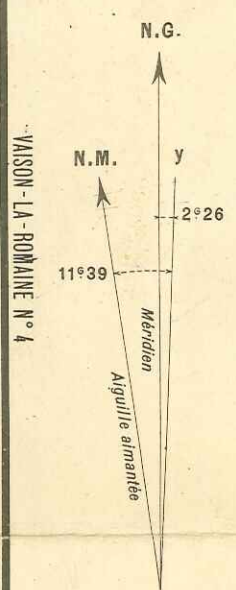
CARROYAGE KILOMÉTRIQUE PROJECTION LAMBERT III ZONE SUD

1	2	3	4
5	6	7	8



49 G 20
224
223
222
221
220
219
218

La déclinaison magnétique correspond au centre de la feuille et au 1^{er} Janvier 1935.



J⁴
J³
J²
J¹
T
B

VAISON-LA-ROMAINE N° 2



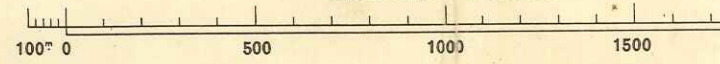
Levés de 1934, exécutés par les procédés de stéréopographie terrestre

Dressé, héliogravé et publié par le Service Géographique de l'Armée en 1935

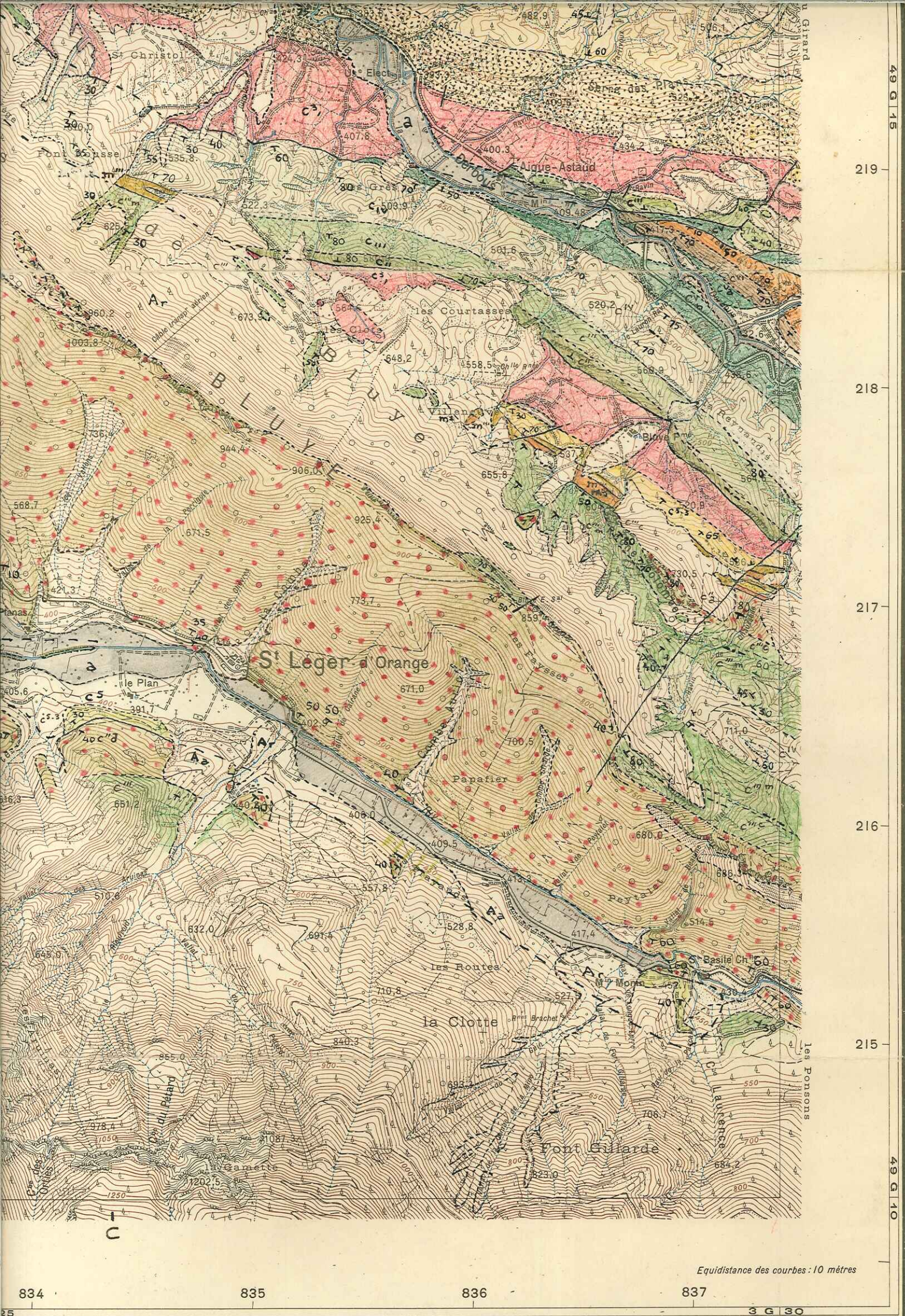
Reproduction interdite.

VAISON-LA-ROMAINE N° 7

Echelle 1/20.000

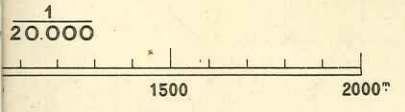


Route Nationale. _____	à deux voies. _____	Grand cours d'eau. Ponts: (pierre-bois-fer). _____
Rte Dép ^s . Chemin de Gré Communication. _____	à une voie. _____	Ruisseau. Ruisseau à sec. _____
Chemins empierrés { régulièrement entretenu. _____ irrégulièrement entretenu. _____	Chemins de fer { à voie étroite. _____ en tunnel. _____ en construction. _____	Source. Puits. Fontaine. Citerne. Eolienne. _____
		Abreuvoir. Lavoir. Réservoirs. _____
Chemin d'exploitation. _____	Tramway. _____	Canaux { navigable avec écluse, souterrain. _____ non navigable, de dérivation, à sec. _____
Vestiges d'ancienne voie carrossable. _____	Passages { à niveau. _____ supérieurs. _____ inférieurs. _____	Barrage et prise d'eau. Gué. Bac. _____
Laie forestière. _____	Chemin de fer transporteur. Plan incliné. _____	Aqueducs: sur le sol, souterrain, sur viaduc. _____
Sentier muletier. Ligne de coupe. _____	Câble transporteur. _____	Etangs: permanent, périodique. _____
Sentier. _____	Câbles transporteurs d'énergie électrique. _____	Bois. Brouss ^{es} H ^{aut} . Brouss ^{es} B ^{asse} . Conifères. Jardins. Vergers. Vignes. _____
Routes en remblai. _____		
Routes en déblai. _____		
Murs de soutènement. _____		



Equidistance des courbes : 10 mètres

AINE N° 7



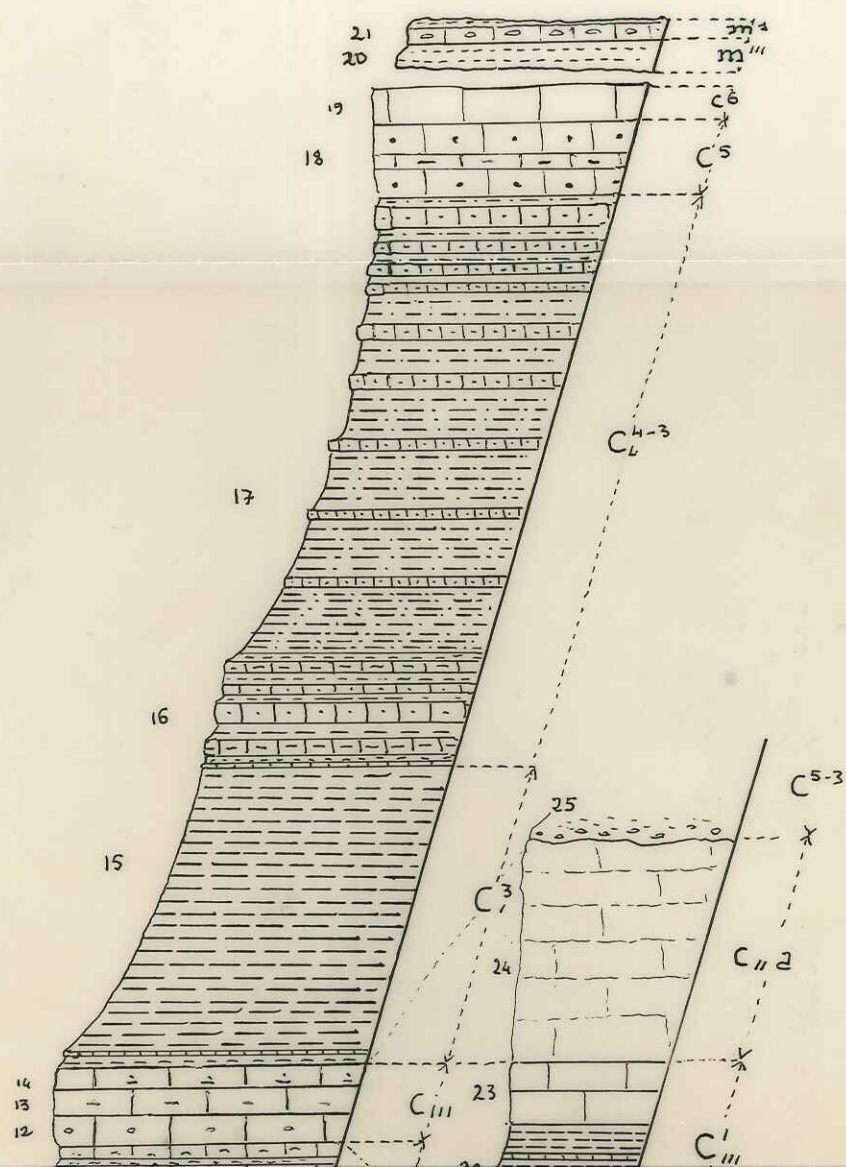
	Jardins		Vergers		Vignes
	Signaux géodésiques.		Eglise. Clocher. Chapelle. Pite. Chapelle.		Mairie. Monument. Gendarmerie.
	Caserne. Hôpital. Couvent.		Bâtiments importants. Usine avec cheminée.		Baraquement. Kiosque. Halle ou hangar.
	Tour. Point de vue.		Moulins à eau. Moulin à vent.		Gazomètre. Puits de mine.
	Fours à chaux, à plâtre, à coke.		Ruines, Murs.		Cimetières : chrétien, israélite.
	Rochers. Escarpement rocheux.		Carrière. Sablière.		Galets. Graviers.
	Marais. Tourbière.		d'état.		de département.
	Limites d'arrondissement.		de canton.		de commune.
Nouvelle triangulation Nivellement général de la France					

ECHELLE STRATIGRAPHIQUE

AU 1/10.000

J. GREGOIRE

- 1 - Trias des diapirs
- 2 - grès et schistes calcaires du Callovien inférieur
- 3 - schistes à *Posydonomia alpina*
- 4 - marne noire du Callovien supérieur, de l'Oxfordien et de l'Argovien inférieur
- 5 - marnocalcaires et marnes de l'Argovien supérieur
- 6 - calcaires en petits bancs du Rauracien - Séquanien - Kimméridgien inférieur
- 7 - calcaires massifs tithoniques
- 8 - marnocalcaires et marnes du Berriasien
- 9 - marnocalcaires et marnes du Valanginien inférieur
- 10 - marnes du Valanginien supérieur
- 11 - calcaires marneux et marnes de l'Hauterivien
- 12 - calcaires détritiques à oolithes du Barrémien inférieur
- 13 - calcaires marneux bicolores
- 14 - marnocalcaires sableux du Barrémien supérieur
- 15 - marnes noires de l'Aptien - Albien - Cénomaniens inférieur
- 16 - Cénomaniens grésoglaucieux
- 17 - marnes cendrées et grès du Cénomaniens
- 18 - Calcaires et grès du Cénomaniens supérieur
- 19 - calcaires du Turonien
- 20 - Oligocène lacustre
- 21 - Burdigalien marin - Faciès Sud -
- 22 - Barrémien inférieur marneux
- 23 - Barrémien supérieur calcaire
- 24 - calcaires dolomitiques dits "urgoniens"
- 25 - Cénomaniens transgressif



★ OBÉMOBIE ★
 100000000
 100000000
 100000000

