



HAL
open science

**Contribution à l'étude géologique des Baronnies : étude
de la dépression du Jabron et de la montagne de Lure
dans la région de St Vincent s/Jabron. Feuille au
1/20000e, Séderon 8**

Édouard Cochet

► **To cite this version:**

Édouard Cochet. Contribution à l'étude géologique des Baronnies : étude de la dépression du Jabron et de la montagne de Lure dans la région de St Vincent s/Jabron. Feuille au 1/20000e, Séderon 8. Stratigraphie. 1954. dumas-00979201

HAL Id: dumas-00979201

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00979201>

Submitted on 15 Apr 2014

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

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

DES 1953 54

CONTRIBUTION A L'ETUDE GEOLOGIQUE DES BARONNIES

Feuille au 1/20.000ème Sédéron 8

Etude de la dépression du Jabron et de la Montagne de Lure
dans la région de St Vincent s/Jabron

MEMOIRE

présenté devant la Faculté des Sciences de l'Université

de GRENOBLE

en vue de l'obtention du

DIPLOME d'ETUDES SUPERIEURES DE GEOLOGIE

(Juillet - Décembre 1954)

2ème sujet : Le Pétrole à Bornéo

E. COCHET

E.N.S.P. 1953-1954

COQUEL J.

CONTRIBUTION A L'ETUDE PALEO-GEOGRAPHIQUE DU CRETACE
INFERIEUR DE SE EN LA FRANCE.
(B.S.G.F., n° 712)

COQUEL J.

A mes professeurs

ETUDE DE LA STRUCTURE DE LA ZONE DE FRACTURES DE BAKKEN.
(B.S.G.F., n° 58 série, t. II, pp. 53 à 58, 1932)

COQUEL J.

de l'Université de Grenoble de l'Ecole Nationale Supérieure du Pétrole

KILLAS E.

RECHERCHES GÉOLOGIQUES DE LA MONTAGNE DE LIERT.
(Annales de la Société des Sciences
de Paris, 1921)

MM. GIGNOUX
MORET
BARBIER
DEBELMAS

Mme GUBLIER

M. Flandrin

en témoignage de reconnaissance.

BIBLIOGRAPHIE

- GOGUEL J. CONTRIBUTION A L'ETUDE PALEOGEOGRAPHIQUE DU CRETACE
INFERIEUR DU SE DE LA FRANCE.
(B.S.G.F., n° 212)
- GOGUEL J. SUR L'INTERPRETATION DU CHAMP DE FRACTURES DE BARRON.
(B.S.G.F. - 5^e série, t. II, pp. 53 à 58, 1932)
- GOGUEL J. GLISSEMENTS SOUS-MARINS DANS LE CRETACE INFERIEUR.
(B.S.G.F., 5^e série, t. VIII, pp. 251-256, 1938)
- KILLIAN W. DESCRIPTION GEOLOGIQUE DE LA MONTAGNE DE LURE.
(Thèse présentée devant la faculté des Sciences
de Paris, 1889)
- LAPPARENT Albert de LES PHASES DE PLSSEMENT TERTIAIRES DANS LA REGION DU
Mt VENTOUX ET DE LA MONTAGNE DE LURE.
(B.S.G.F., 5^e série, t. XI, année 1941)
- SAYN AMMONITES PYRITEUSES DU VALANGINIEN DU SE.
(M.S.G.F., 1907, p. 49, t. XV, fasc. 2)
- PAQUER V. THESE PRESENTEE DEVANT LA FACULTE DES SCIENCES DE PARIS
1900.

SOMMAIRE

INTRODUCTION

INTRODUCTION

APERÇU GEOGRAPHIQUE DE LA REGION ETUDIEE	1
STRATIGRAPHIE	4
Jurassique	4
Crétacé	13
Tertiaire	43
ETUDE MICROPALÉONTOLOGIQUE	51
TECTONIQUE	54

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

Le périmètre étudié se trouve dans le département des Basses-Alpes, à 20 km à l'E de Sisteron, sur la feuille au 1/80.000^e du Buis.

Du point de vue géologique, le périmètre étudié appartient au domaine des chaînes subalpines méridionales.

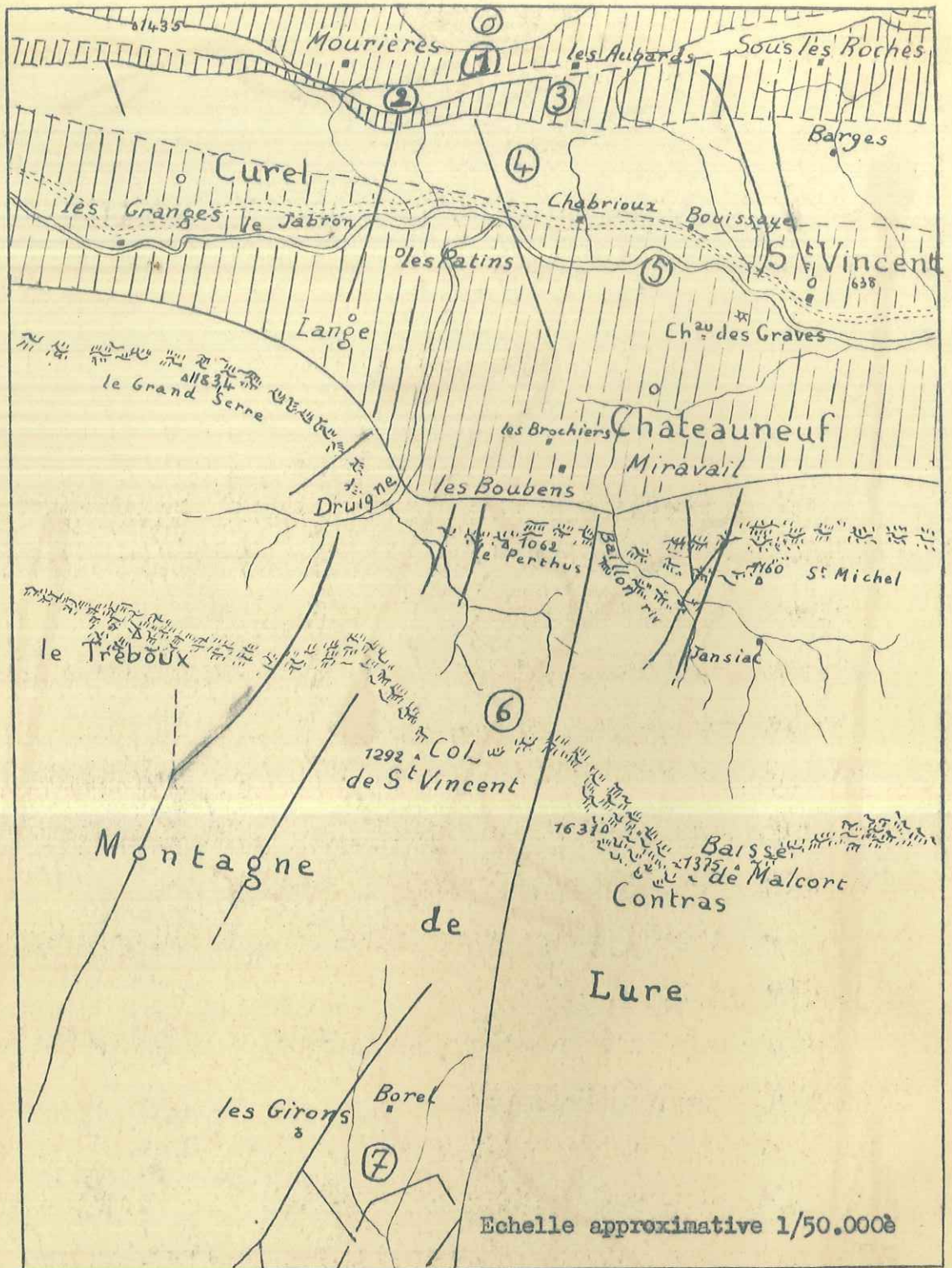
Situé pendant le Jurassique dans la zone des faciès dauphinois il s'intègre pendant le Crétacé dans le cadre de la fosse vocontienne, à proximité toutefois des limites S de cette fosse.

Notre travail a été grandement facilité par les conseils de M. le Professeur Flandrin, assisté de M. Gottis, ingénieur à la S.N.P.L.M., qui, par de remarquables déterminations de faune sur le terrain, nous a permis d'établir une échelle stratigraphique.

Notre reconnaissance va également à M. Breistroffer à qui nous devons l'étude approfondie de la faune crétacée et à M. Roger qui étudia celle du Miocène.

Nous remercions aussi les ingénieurs et techniciens de l'Institut Français du Pétrole qui ont contribué à ce travail.

Le travail cartographique a été exécuté sur les stéréominutes provisoires de l'I.G.N. : SEDERON n° 8. *à l'échelle de 25.000^e*



Séderon n° 8
 SCHEMA STRUCTURAL d'ENSEMBLE

Dalle

- Zone anticlinale
- Zone synclinale
- limite de zone
- accidents majeurs

- 0 - Masse jurassique chevauchante
- 1 - Zone synclinale complexe de Mourières
- 2 - Anticlinal de Sous les Roches
- 3 - Zone synclinale complexe de Sous les Roches
- 4 - Anticlinal de St Vincent
- 5 - Synclinal du Jabron
- 6 - Pli faille de Lure
- 7 - Champ de fractures des Girons

7) au S, le champ de fractures des Givons.

APERCU GEOGRAPHIQUE DE LA REGION ETUDIEE

On peut dire que la géographie de la région reflète généralement assez bien la géologie. Vallées et montagnes sont alignées suivant une direction sensiblement E-W. On peut ainsi distinguer du N au S :

La géographie de la région reflète généralement assez bien la géologie. Vallées et montagnes sont alignées suivant une direction sensiblement E-W. On peut ainsi distinguer du N au S :

1) la vallée de Mourières correspondant à un synclinal complexe que nous appellerons synclinal de Mourières;

2) une suite d'arêtes rocheuses et de falaises correspondant à un anticlinal qui portera le nom d'anticlinal de "Sous les Roches". L'altitude oscille entre 1439m,30 à l'W et 1050 m à l'E.

3) une dépression bien marquée à l'E, correspondant au synclinal complexe de "Sous les Roches";

4) une zone formée de crêtes hardies à l'W passant à un dôme à l'E. C'est l'anticlinal de St Vincent;

5) la vallée du Jabron, assez rétrécie à l'W, s'ouvre largement vers l'E et correspond au synclinal du Jabron. Les collines des Graves forment un relief atteignant 981 m, à la hauteur de Chateauneuf, entre la dépression du Jabron proprement dite et la plaine de Chateauneuf - Miravail,

6) la Montagne de Lure correspondant au pli-faille de Lure;

7) au S, le champ de fractures des Girones.

On peut dire que les reliefs sont créés par les termes durs du Jurassique supérieur, la série crétacée étant moins résistante, à l'exception toutefois du Barrémien de Lure qui forme l'arête sommitale de ce grand massif. L'érosion n'ayant pas atteint les marnes oxfordiennes, nous n'avons pas observé d'inversion du relief.

II - HYDROGRAPHIE

Le Jabron, mince filet d'eau à certaines heures, torrent à d'autres, est le seul cours d'eau important.

Les affluents de la rive droite du Jabron, qui contribuent, pour une large part, à le transformer à l'époque des pluies et de la fonte des neiges en torrent impétueux, sont d'W en E :

- la Druigne, près des Patins, avec ses terrasses alluviales;

- le Baillon, près des Boubens (Chateauneuf)

Sur la rive gauche, les eaux descendant des montagnes assez abruptes n'ont pas le temps de former, avant d'atteindre le Jabron, des cours d'eau d'une certaine importance. Nous ne mentionnerons qu'une infinité de cascades et de ruisseaux entre St Vincent et Curel.

Les sources sont rares et à faible débit. Le versant S de Lure est totalement dépourvu d'eau.

*et la grande source de Aubert
dont un puits est à 100 m d'altitude*

.../...

III - VEGETATION

La végétation semble surtout déterminée par la présence de l'eau et l'altitude :

- les prairies et cultures se localisent dans la plaine alluviale créée par le Jabron et la Druigne, surtout à la hauteur de St Vincent et des Patins. Les riches prairies des Aubards (970 m) bénéficient d'une irrigation facile due à la présence d'une source de fort débit;

- les pentes sont occupées par les pâturages à moutons à leur base et surtout par les forêts (Lure) ou la lavande (Lure et Zone N);

- les sommets sont souvent recouverts de lavande.

STRATIGRAPHIE

La série stratigraphique (1) comprend une série marine allant de l'Argovien au Cénomanién moyen sur lequel repose en discordance, tantôt de l'Oligocène continental, tantôt du Miocène marin.

JURASSIQUE

Pour des raisons de commodité cartographique, nos limites d'étages ont été fixées en partie d'après la nature lithologique des assises. Il s'en suit que ces limites ne correspondent pas toujours exactement avec les limites paléontologiques vraies. Aussi préciserons nous, pour chacune des subdivisions adoptées, la part revenant aux différents étages qui s'y trouvent englobés.

Argovien (J₃)

Seul l'Argovien supérieur paléontologiquement daté est représenté sur ce périmètre.

Caractères lithologiques.

Il est formé d'une alternance de calcaires marneux et de marnes.

(1) ayant constaté des variations de faciès importantes aux différentes époques géologiques, nous avons été amené souvent à considérer, dans l'étude stratigraphique, une Zone N constituée par l'ensemble des synclinaux et anticlinaux situés au N de l'arête jurassique de Lure, et une Zone S constituée par la Montagne de Lure.

Les calcaires marneux sont noirâtres à la cassure et de patine rousse. Ils sont bien stratifiés en bancs de 15 à 20 cm d'épaisseur. Ils se cassent peu facilement et se débitent en fragments anguleux.

Ils sont séparés par des délits marneux d'importance sensiblement égale (20 - 25 cm), et de couleur bleu-noir.

Fossiles.

Sowerbyceras tortisulcatum d'Orb. (1)

Dichotomosphinctes sp.

Lytoceras sp.

Epaisseur.

Il est difficile d'en évaluer l'épaisseur car l'Argovien n'affleure que sous forme de lambeaux isolés. Il est très souvent recouvert d'éboulis.

Etendue.

L'Argovien se montre à la base des crêtes jurassiques de la Montagne de Lure. Les seuls affleurements visibles se trouvent au SE du hameau des Boubens à Chateauneuf-Miravail. Il est totalement absent au N, ou caché par les éboulis (?).

(1) Les fossiles jurassiques récoltés sur notre terrain de diplôme n'ont pas pu être étudiés en détail faute de temps, aussi les listes fournies pour les différents étages de ce système sont-elles très incomplètes.

Rauracien - Séquanien - Kimmeridgien inférieur (J₄₋₅)

Généralités.

Ces trois étages ont été groupés car ils sont représentés par un même faciès : bancs calcaires réguliers séparés par des lits marneux grisâtres très minces.

Caractères lithologiques.

La nature des roches se modifie sensiblement au-dessus de l'Argovien. Les lits marneux disparaissent presque complètement. Les bancs calcaires sont régulièrement stratifiés et très compacts. La pâte est fine, de teinte assez sombre à la base de la formation et plus claire au sommet. La roche est plus calcaire que dans l'Argovien.

On remarque souvent (anticlinaux du N) la présence de taches jaune-orangé qui donnent à la roche une certaine ressemblance avec les calcaires du Berriasien; mais la faune confirme le Kimmeridgien.

Fossiles.

Les pentes abruptes de ^(partie juraïque du grand Saix - St Michel) ~~La Montagne de Lure~~ ne permettent pas la recherche des fossiles.

Au N, nous avons récolté :

Rauracien :	<u>Biplices</u>
Séquanien :	<u>Ataxioceras (1) garnieri</u>
	<u>Sowerbyceras tortisulcatum d'Orb.</u>
Kimm. inf. :	<u>Sowerbyceras loxyi</u>

Limites.

Cet ensemble est surmonté par des calcaires massifs rapportés au Tithonique.

(1) voir note infrapaginale p. 5.

La limite inférieure est toujours invisible à cause des éboulis.

Épaisseur.

Elle est de l'ordre de 100 m dans la Montagne de Lure. Par contre au N, elle ne dépasse pas une cinquantaine de mètres et est souvent plus réduite par suite des phénomènes tectoniques.

Étendue.

Les calcaires occupent la base des escarpements jurassiques de la Montagne de Lure, dont les calcaires massifs forment le couronnement. *du Grand Suro - St Michel*

Les affleurements sont très souvent cachés par les éboulis et ne sont visibles qu'au SE et au SW du hameau des Boubens, et sur le chemin de Jansiac par le Pas St Michel.

Au N, ces calcaires forment le cœur des anticlinaux. Ils sont très plissés et souvent laminés tectoniquement.

Descriptions locales.

Voir log stratigraphique p. 13

Kimmeridgien supérieur + Portlandien (Tithonique) (J8-5)

Généralités.

Ces deux étages sont groupés pour analogie de faciès. Nous distinguerons :

a) calcaires massifs et brèches du Kimmeridgien supérieur et Portlandien inférieur;

b) calcaires en gros bancs du Tithonique supérieur à Berriasella calisto et Pygope janitor.

Paléontologiquement, ces derniers (b) sont tithoniques; mais pour des raisons de commodités cartographiques, nous les avons réunis au Berriasien.

a) Calcaires massifs et brèches du Kimmeridgien supérieur et Portlandien inférieur :

Caractères lithologiques.

1 - Montagne de Lure

Ces termes sont représentés par deux ensembles de calcaires ruiniformes grisâtres, de 45 m environ d'épaisseur chacun, séparés par une vive de calcaires marneux relativement tendres de 5 m.

Les calcaires sont massifs et passent parfois latéralement avec rapidité à de petits bancs bien stratifiés à patine rousse. La pâte est tantôt très sombre, brun noir, tantôt grise ou beige surtout à la partie supérieure.

La roche est sublithographique. La cassure est esquilleuse. La présence de veines de calcite est à signaler.

A la partie supérieure s'intercalent localement des niveaux de fausses-brèches mais de répartition très irrégulière.

Des silex mamelonnés brun-rosâtre sont assez fréquents en s'élevant dans la série.

La base des calcaires massifs présente un niveau plus tendre bien visible au-dessus de la barre (redent) du Kimmeridgien inférieur.

2 - au N.

Les deux ensembles décrits ci-dessus se distinguent plus difficilement.

Les calcaires présentent les mêmes caractères que dans la Montagne de Lure. Les "fausses-brèches" sont plus fréquentes; les silex, moins abondants.

Fossiles.

Prolit/macoceras geron (Kimm. sup.)

Nous n'avons trouvé aucun fossile dans les calcaires massifs. Il est vrai qu'ils se prêtent mal à la recherche.

Limites.

A la base, le niveau plus tendre du Kimmeridgien supérieur est une limite cartographique et stratigraphique excellente.

Limite supérieure (voir paragraphe b) : calcaires à Pygope

Janitor.

Epaisseur.

Montagne de Lure : 100 m

au N : 40 - 50 m

Etendue.

Les calcaires massifs jouent un rôle orographique de premier ordre dans la vallée du Jabron. Ils constituent une série d'arêtes rocheuses de l'E à l'W du périmètre sur la rive droite du Jabron, et contribuent à donner un caractère pittoresque à la région. Les crêtes atteignent 1181 à la hauteur de Lange, 1060 à la hauteur de Chateauneuf, et 1180 à la hauteur de Jansiac.

Au N du Jabron, ils constituent l'ossature de tous les anticlinaux et donnent quelques sommets, du Vieux Curel au village des Aubards.

b) Calcaires blancs à *Berriasella callisto* et *Pygope janitor* :Caractères lithologiques.

A la partie inférieure, on a un ensemble de gros bancs de calcaires compacts, sublithographiques, de 70 cm à 1 m d'épaisseur, à cassure conchoïdale et de teinte brune à gris beige. La surface des bancs présente des rognons de silex brun et rose de formes variées, souvent ramifiés.

En montant dans la série les bancs calcaires diminuent d'épaisseur (30 - 40 cm), mais sont toujours sublithographiques. La pâte de la roche devient plus claire (gris clair) et est semée de taches rosâtres. Les rognons de silex diminuent de taille et d'importance (absents dans les assises du N).

Signalons aussi la présence de bancs bréchiques de couleur blanc sale à la partie supérieure de cette formation.

Fossiles.

A la base, les fossiles sont extrêmement rares. Sur les bancs calcaires de 30 à 40 cm d'épaisseur les Berriaselles (en particulier Berriasella calisto) sont assez fréquentes. Un Pygope janitor a été trouvé près de "Euisse" sur la route de St Vincent à Sederon.

Limites.

Les limites inférieures stratigraphique et lithologique ne sont pas nettes par suite d'une part de la rareté des fossiles et d'autre part du passage insensible à l'assise précédente.

Les bancs calcaires supérieurs (b) sont reliés lithologiquement aux calcaires typiques du Berriasien qui les surmontent.

L'apparition des bancs calcaires bien lités du Tithonique supérieur a été utilisée comme limite cartographique Tithonique-Berriasien.

Epaisseur.

Montagne de Lure : 50 à 60 m

Au N : 20 à 30 m

Etendue.

Ils forment la partie terminale de l'arête jurassique de Lure.

Au N, ils couronnent les anticlinaux où apparaissent dans les talwegs qui les coupent transversalement.

Descriptions locales.

Voir log stratigraphique p 13

Conclusions sur la série jurassique

Les formations bréchiques - signalées depuis fort longtemps dans le Jurassique supérieur (Thèse Kilian p. 135 à 137) - correspondraient à des remaniements, sur les fonds marins, des dépôts non entièrement consolidés et par conséquent, peu postérieurs à la date de leur formation.

Le régime de sédimentation est caractérisé par la finesse des éléments, l'absence de niveaux détritiques, la présence constante d'ammonites. C'est le type des faciès vaseux à Céphalopodes. Nous sommes là encore dans le grand domaine des "faciès dauphinois", largement développés au N de la région étudiée.

Enfin la comparaison des logs stratigraphiques permet de constater une augmentation très nette d'épaisseur des formations du N au S - phénomène qui atteindra son paroxysme au Néocomien et au Barrémien. Par contre les faciès varient peu; notons cependant la présence plus fréquente des fausses brèches au N et l'abondance des silex au S.

COUPES STRATIGRAPHIQUES DU JURASSIQUE SUPERIEUR ET DU BERRIASIEN

Coupe à l'W de St Vincent (zone N)

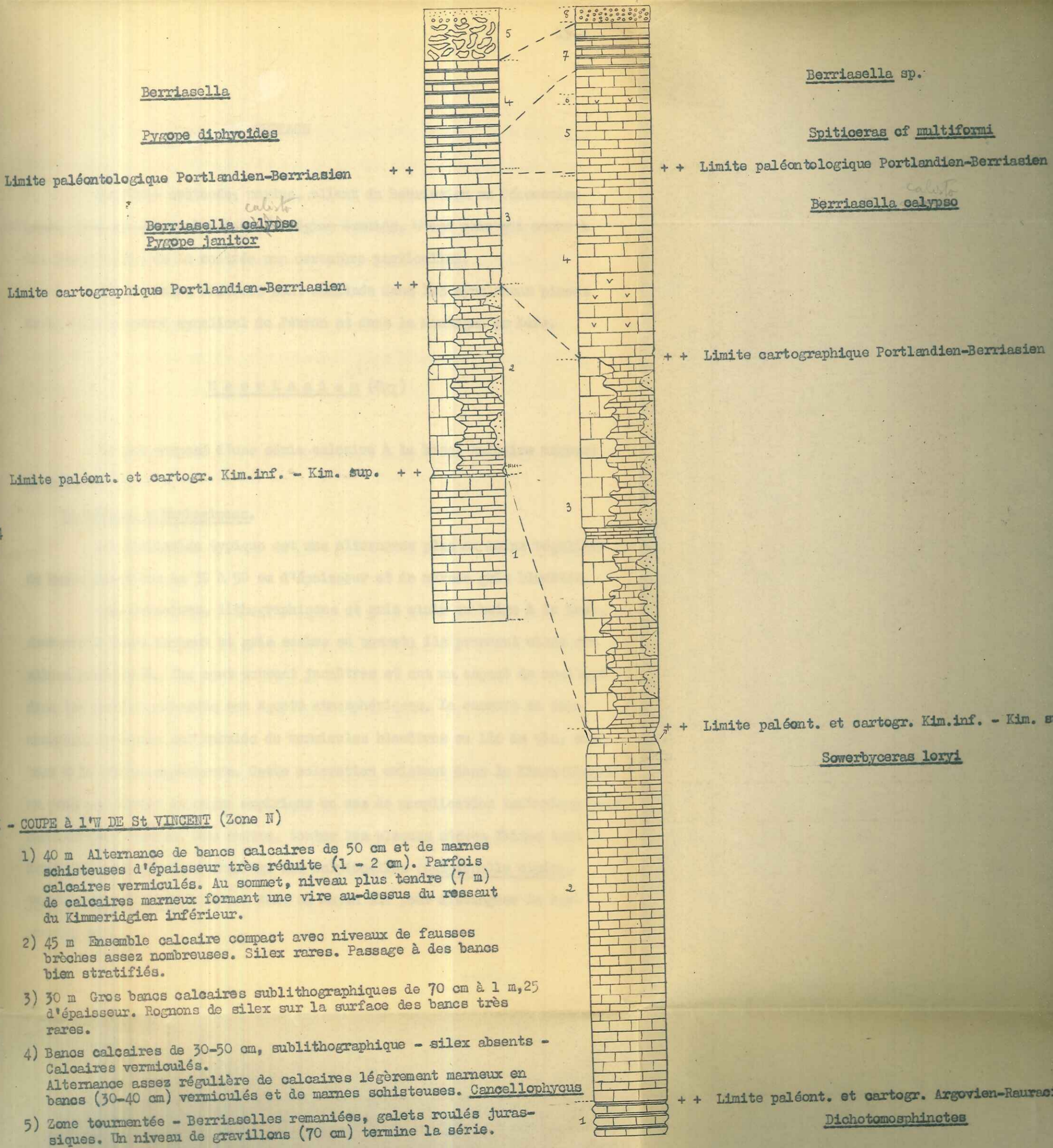
Coupe du sentier de Jansiac (zone S)

Echelle 1/1.000^e

CVI

J⁸⁻⁵

J⁵⁻⁴



I - COUPE à l'W DE St VINCENT (Zone N)

- 1) 40 m Alternance de bancs calcaires de 50 cm et de marnes schisteuses d'épaisseur très réduite (1 - 2 cm). Parfois calcaires vermiculés. Au sommet, niveau plus tendre (7 m) de calcaires marneux formant une vire au-dessus du ressaut du Kimmeridgien inférieur.
- 2) 45 m Ensemble calcaire compact avec niveaux de fausses brèches assez nombreuses. Silex rares. Passage à des bancs bien stratifiés.
- 3) 30 m Gros bancs calcaires sublithographiques de 70 cm à 1 m,25 d'épaisseur. Rognons de silex sur la surface des bancs très rares.
- 4) Bancs calcaires de 30-50 cm, sublithographique - silex absents - Calcaires vermiculés. Alternance assez régulière de calcaires légèrement marneux en bancs (30-40 cm) vermiculés et de marnes schisteuses. Cancellophycus
- 5) Zone tourmentée - Berriaselles remaniées, galets roulés jurassiques. Un niveau de gravillons (70 cm) termine la série.

++ Limite paléont. et cartogr. Argovien-Rauracien

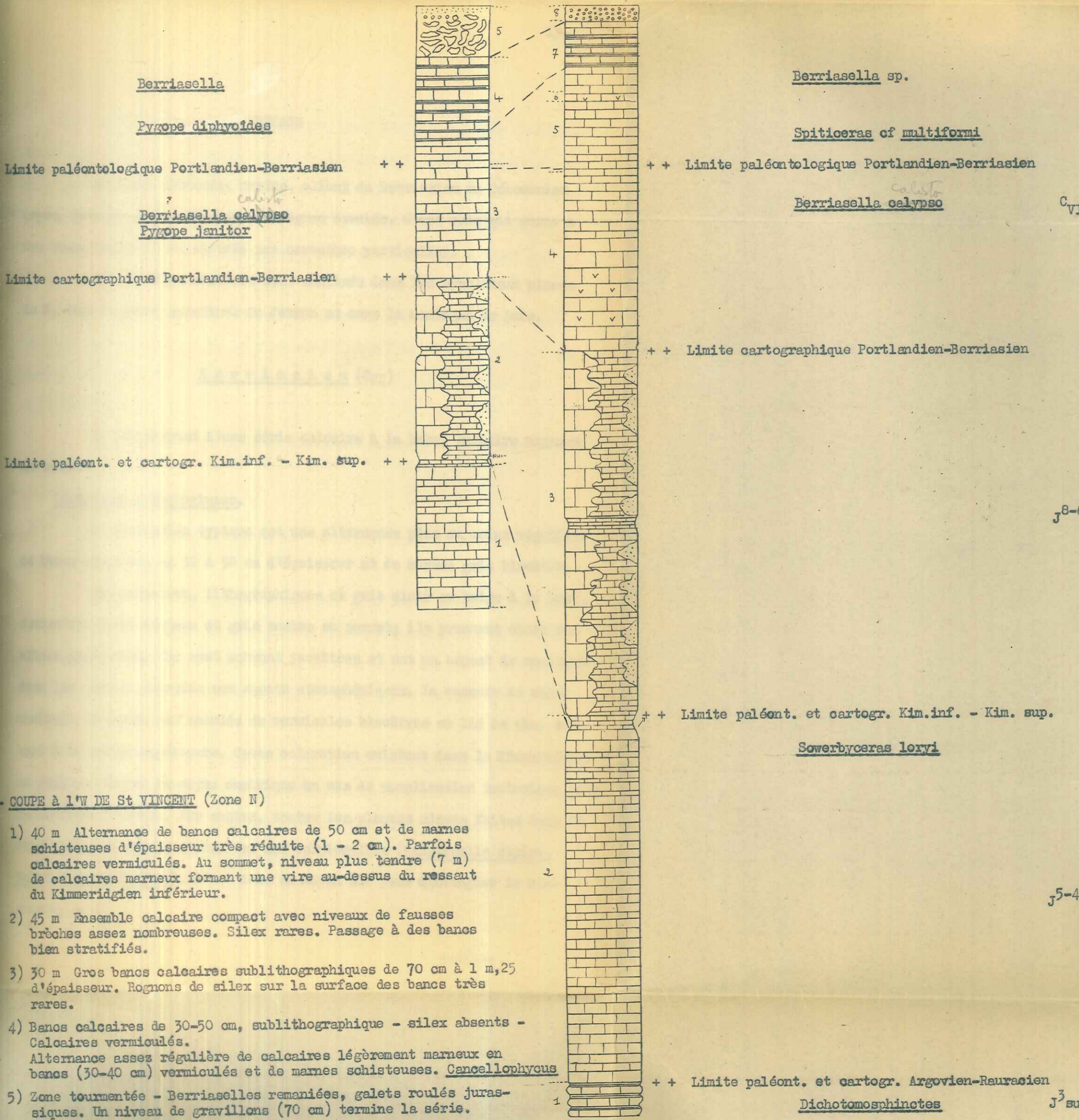
Dichotomosphinctes

COUPES STRATIGRAPHIQUES DU JURASSIQUE SUPERIEUR ET DU BERRIASIEN

Coupe à 1^W de St Vincent (zone N)

Coupe du sentier de Jansiac (zone S)

Echelle 1/1.000^e

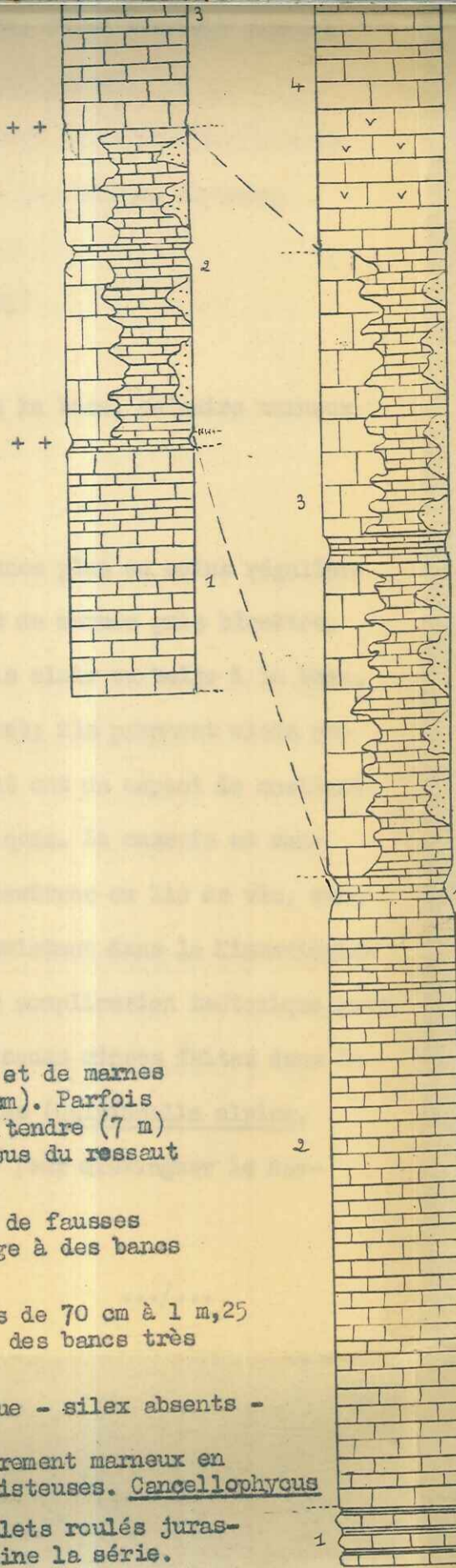


Limite cartographique Portlandien-Berriasien

8-5

Limite paléont. et cartogr. Kim.inf. - Kim. sup.

5-4



Limite cartographique Portlandien-Berriasien

Limite paléont. et cartogr. Kim.inf. - Kim.

Sowerbyceras loxyi

I - COUPE à l'W DE St VINCENT (Zone N)

- 1) 40 m Alternance de bancs calcaires de 50 cm et de marnes schisteuses d'épaisseur très réduite (1 - 2 cm). Parfois calcaires vermiculés. Au sommet, niveau plus tendre (7 m) de calcaires marneux formant une vire au-dessus du ressaut du Kimmeridgien inférieur.
- 2) 45 m Ensemble calcaire compact avec niveaux de fausses brèches assez nombreuses. Silex rares. Passage à des bancs bien stratifiés.
- 3) 30 m Gros bancs calcaires sublithographiques de 70 cm à 1 m,25 d'épaisseur. Rognons de silex sur la surface des bancs très rares.
- 4) Bancs calcaires de 30-50 cm, sublithographique - silex absents - Calcaires vermiculés. Alternance assez régulière de calcaires légèrement marneux en bancs (30-40 cm) vermiculés et de marnes schisteuses. Cancellophycus
- 5) Zone tourmentée - Berriasselles remaniées, galets roulés jurassiques. Un niveau de gravillons (70 cm) termine la série.

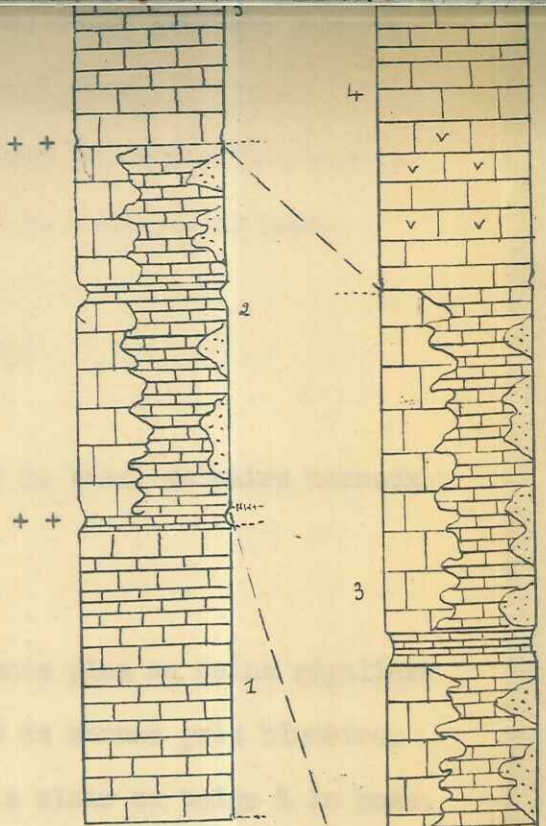
Limite paléont. et cartogr. Argovien-Rauracien

Dichotomosphinctes

II - COUPE DU SENTIER DE JANSIAC (Zone S)

- 1) Alternance de calcaires marneux de 15 - 20 cm, roux et de marnes noires (20 cm).
- 2) Alternance de bancs calcaires (15 - 20 cm) avec petits délités marneux. Au sommet, gros bancs calcaires formant un ressaut. Puis niveau calcareo-marneux donnant une vire.
- 3) Calcaires massifs, passant localement à de fausses brèches et à de petits bancs bien lités (20 cm). Silex bruns.
- 4) Calcaires en bancs de 70 cm à 1 m tachetés de limonite et renfermant des silex.
- 5) Calcaires en bancs bien stratifiés de 20-40 cm. Très minces délités marneux.
- 6) Zone bréchoïde : 1 m,50 à 2 m.
- 7) Ensemble de calcaires bien lités (20-25 cm) souvent tachetés. Calcaires marneux alternant avec des marnes schisteuses de 10 cm.
- 8) Zone conglomératique : 2m,50 - Berriasselles remaniées.

Limite cartographique Portlandien-Berriasien ++



++ Limite cartographique Portlandien-Berriasien

Limite paléont. et cartogr. Kim.inf. - Kim. sup. ++

++ Limite paléont. et cartogr. Kim.inf. - Kim. sup.

Sowerbyceras loryi

- COUPE À L'W DE St VINCENT (Zone N)

- 1) 40 m Alternance de bancs calcaires de 50 cm et de marnes schisteuses d'épaisseur très réduite (1 - 2 cm). Parfois calcaires vermiculés. Au sommet, niveau plus tendre (7 m) de calcaires marneux formant une vire au-dessus du ressaut du Kimmeridgien inférieur.
- 2) 45 m Ensemble calcaire compact avec niveaux de fausses brèches assez nombreuses. Silex rares. Passage à des bancs bien stratifiés.
- 3) 30 m Gros bancs calcaires sublithographiques de 70 cm à 1 m,25 d'épaisseur. Rognons de silex sur la surface des bancs très rares.
- 4) Bancs calcaires de 30-50 cm, sublithographique - silex absents - Calcaires vermiculés. Alternance assez régulière de calcaires légèrement marneux en bancs (30-40 cm) vermiculés et de marnes schisteuses. Cancellophyucus
- 5) Zone tourmentée - Berriaselles remaniées, galets roulés jurassiques. Un niveau de gravillons (70 cm) termine la série.

++ Limite paléont. et cartogr. Argovien-Rauracien

Dichotomosphinctes

- COUPE DU SENTIER DE JANSIAC (Zone S)

- 1) Alternance de calcaires marneux de 15 - 20 cm, roux et de marnes noires (20 cm).
- 2) Alternance de bancs calcaires (15 - 20 cm) avec petits délits marneux. Au sommet, gros bancs calcaires formant un ressaut. Puis niveau calcareo-marneux donnant une vire.
- 3) Calcaires massifs, passant localement à de fausses brèches et à de petits bancs bien lités (20 cm). Silex bruns.
- 4) Calcaires en bancs de 70 cm à 1 m tachetés de limonite et renfermant des silex.
- 5) Calcaires en bancs bien stratifiés de 20-40 cm. Très minces délits marneux.
- 6) Zone bréchoïde : 1 m,50 à 2 m.
- 7) Ensemble de calcaires bien lités (20-25 cm) souvent tachetés. Calcaires marneux alternant avec des marnes schisteuses de 10 cm.
- 8) Zone conglomératique : 2m,50 - Berriaselles remaniées.

CRETACE

La série crétacée, marine, allant du Berriasien au Cénomani-
en moyen, joue un grand rôle dans la région étudiée. C'est elle qui donne à
une bonne partie de la contrée son caractère particulier.

Les terrains crétacés sont confinés dans les synclinaux pincés
du N, dans le grand synclinal du Jabron et dans la Montagne de Lure.

Berriasien (Cvi)

Il est composé d'une série calcaire à la base, calcaire marneux
au sommet.

Caractères lithologiques.

Le Berriasien typique est une alternance plus ou moins régulière
de bancs calcaires de 30 à 50 cm d'épaisseur et de marnes gris bleuâtre.

Les calcaires, lithographiques et gris clair ou beige à la base,
deviennent assez marneux et gris sombre au sommet; ils prennent alors une
allure grumeleuse. Ils sont souvent jaunâtres et ont un aspect de moellons
dans les parties exposées aux agents atmosphériques. La cassure est con-
choïdale. La roche est maculée de vermicules bleuâtres ou lie de vin, sur-
tout à la partie supérieure. Cette coloration existant dans le Kimmeridgien
ne peut pas servir de moyen empirique en cas de complication tectonique pour
reconnaître l'assise. Par contre, toutes les plaques minces faites dans le
Berriasien ont permis d'observer des Calpionelles (Calpionella alpina,
Calpionella elliptica). C'est donc un moyen sûr pour distinguer le Ber-
riasien du J₅₋₄.

Les marnes grises, schisteuses, sont d'épaisseur très faible à la base de l'assise, plus épaisses à la partie supérieure où elles acquièrent presque l'épaisseur des couches calcaires dans la zone N. L'ensemble est plus calcaire dans la Montagne de Lure. Près de Jansiac et de St Vincent, de nombreux Cancellophycus sont visibles à la surface des bancs.

Il est important de noter la présence d'intercalations "bréchoïdes" dans les calcaires berriasiens de Lure (bien développées sur le sentier de Jansiac), analogues à celles que nous avons signalées dans les dépôts jurassiques.

La partie sommitale de la formation présente des différences entre les zones N et S.

- Zone N :

Le Berriasien se termine par un niveau lenticulaire et noduleux de 15 à 20 m d'épaisseur.

De grosses lentilles de calcaires gris sale, enrobées dans des marno-calcaires de teinte plus claire, passent progressivement en montant dans la série à des galets arrondis de 10 à 15 cm de diamètres. Au sommet, s'individualise un petit niveau de "gravillons" ayant la taille d'un oeuf de pigeon (épaisseur 60 cm).

Les galets sont constitués par un calcaire sublithographique, à cassure conchoïdale, de teinte sombre presque noir. Souvent, ils sont agglomérés par une pâte marno-calcaire gris clair tranchant nettement sur la couleur gris sombre de la patine des galets.

Des fossiles remaniés ont été trouvés dans ce niveau :

Berriasella s. l.

Berriasella richteri

Paradontoceras

Route du hameau des Aubards

*Jaurès l'arrivante
pourrait avoir seulement 10" au lieu de 15"
voir remanié au sein d'un lit de la même*

Enfin un banc calcaire très légèrement gréseux termine la série (voir photo p! 1).

Au contact des gravillons, la surface de ce banc présente parfois un aspect de hard-ground.

Cet ensemble bien visible sur le flanc S de l'anticlinal de St Vincent ne se retrouve plus au N que sous forme d'un niveau lenticulaire d'épaisseur variable.

- Montagne de Lure :

Le Berriasien terminal est formé par un niveau d'aspect rognonneux de 2 m à 2 m,50 d'épaisseur. Il comprend :

- des galets arrondis de calcaire lithographique très résistant, à cassure conchoïdale et de teinte brun foncé;
- un ciment calcaréo-marneux gris clair agglomérant fortement les galets. Grâce à l'érosion, ceux-ci font saillie en surface et donnent à ce niveau l'aspect d'un conglomérat.

Des fossiles remaniés (Berriasella s. l.) y ont été récoltés près de Jansias.

Fossiles.

Le Berriasien assez fossilifère a fourni les ammonites suivantes:

Spiticeras multiforme

Berriasella s. l.

Berriaselles tuberculées

Paramimonia

Protetragonites cf. quadrisulcatus d'Orb. sp.

Hemilytoceras aff. liebighi Opp. sp. mitat. indét.
Neolissoceras sp. ind.
Neolissoceras aff. grastianum d'Orb. sp.
Ptychophylloceras semisulcatum d'Orb. sp.
Phylloceras cf. thetys d'Orb. sp.
Pygope diphyoides : (Chabrioux, route de St Vincent)

- Points fossilifères principaux :

Ouest du Pas de Perthus - près du point coté 1180 (Lure)
 Jansiac (Lure)
 Route de St Vincent à Curel (Chabrioux et Buissaye)

Limites.

La limite inférieure est difficile à préciser par suite du passage insensible au Tithonique. La limite cartographique a été définie précédemment à l'apparition des bancs lités du Tithonique supérieur.

Au sommet, le niveau conglomératique est une excellent repère stratigraphique et cartographique. Immédiatement au-dessus apparaissent les marnes calcaires à Kilianella roubaudiana du Valanginien inférieur.

Epaisseur :

Au N : 40 - 50 m

Montagne de Lure : 40 - 50 m

Etendue.

- Zone N .

Il affleure largement en surface structurale du col Mourières - Aubards à St Vincent et est entaillé par plusieurs talwegs, ce qui en facilite l'étude. Ailleurs il accompagne toujours le Jurassique sur la bordure des synclinaux.

- Montagne de Lure.

Le Berriasien constitue les pentes méridionales des montagnes de Perthus, du grand Serre et de St Michel.

Descriptions locales.

Voir log stratigraphique p. 13

C o n c l u s i o n

La comparaison des logs stratigraphiques nous permet de constater :

1) l'épaisseur pratiquement identique du Berriasien au N et au S;

2) un Berriasien plus calcaire dans la Montagne de Lure;

3) la présence de niveaux bréchiques au S seulement;

4) un niveau remanié moins épais au S qu'au N où il occupe

à peu près le tiers de la formation. Il s'agit ici d'un remaniement sous-marin. Les galets - qui ont le faciès tithonique et sont arrondis - ont dû être longuement roulés sur le fond de la mer. Les Berriaselles ont subi ce même transport; il ne reste que des morceaux d'ammonites à côtes très émoussées ou des empreintes externes associées ou non à des galets.



Zone de gravillons et banc roux du Berriasien terminal (Nord)



Zone terminale du Berriasien de Lure

0,5 - 1 m de diamètre Valanginien C_V nombreuses balayures

(épaisseur 3 à 4 m), (photo d'une lame mince de ce conglomérat pl 2

Fossiles reconnus : Berriassella s. l.

Caractères lithologiques.

Cette assise est formée de calcaire marneux d'un gris jaunâtre alternant avec des marnes grisâtres ou gris bleu.

Nous avons pu y distinguer plusieurs niveaux.

- 1) Niveau inférieur :

Épaisseur : 7 à 15 m

Ce sont des calcaires marneux souvent vermiculés en bancs de 25 cm alternant avec des marnes schisteuses de même importance. Apparition des premiers fossiles pyriteux avec Thurmanniceras gratianopolitense et Kilianella. Rognons de pyrite très nombreux. La patine des calcaires est jaunâtre.

- 2) Niveau remanié :

Épaisseur constante au N : 3 m - 4 m

Épaisseur variable au S : 17 m - 30 m

Il est peu consolidé par un ciment calcaréo-marneux renfermant de gros blocs en forme de lentilles ou d'amandes, des galets roulés de la taille d'un œuf de poule. Les galets et le ciment ont les mêmes caractères que ceux du Berriasien. En lame mince (voir photo C. 44, pl 2), nous avons reconnu, dans le ciment, la présence de Calpionelles : Tintinnopsella carpathica ().

A la base de ce niveau remanié, nous devons signaler dans la Montagne de Lure la présence d'un conglomérat formé de petits galets de

0,5 - 1 cm de diamètre. Noyées dans la pâte, de nombreuses belemnites (épaisseur 2 à 4 cm). Photo d'une lame mince de ce microconglomérat pl 2

Fossiles remaniés : Berriasella s. l.
Nautilus

- 3) Niveau moyen : Couches à Ammonites pyriteuses du Valanginien inf.

Épaisseur N et S : 35 - 40 m

Alternance régulière de calcaires marneux et de marnes. La proportion des marnes augmente en montant dans la série. Les calcaires marneux sont gris à la cassure, de patine jaunâtre, et se débitent facilement (allure feuilletée).

Les fossiles pyriteux, rares à la base, prennent rapidement de l'importance. C'est la zone à Kilianella roubaudiana. Au sommet ils ont pratiquement disparu. Seuls subsistent des rognons de pyrite.

- 4) Niveau supérieur : Couches marneuses à Aptychus et Belemnites "bilobées" du Valanginien supérieur.

- Zone N : Épaisseur 35 - 40 m

C'est une alternance de marnes calcaires schisteuses et de rares bancs de calcaires marneux jaunâtres. Notons la présence de bancs très minces de calcaires géseux fouille.

Le Valanginien supérieur se termine par un banc plus calcaire (mal visible souvent) à Neocomites paraplesius (Valanginien terminal).

- Montagne de Lure : Épaisseur 60 - 80 m

Couronnant le niveau moyen, nous avons ici une zone très marneuse, schisteuse, d'aspect feuilleté, zone, avec de minces intercalations de calcaires tous les deux mètres. Extérieurement, ces marnes ont un aspect brunâtre, dû aux bancs gréseux ferrugineux qui s'y intercalent.

Le Valanginien se termine par une barre plus calcaire à Neocomites paraplesius. Le premier banc est légèrement gréseux. Cette barre est toujours très visible.

Fossiles.

- Niveau inférieur : fossiles pyriteux. Très fossilifère au N
peu fossilifère au S

Hameau

<u>Kilianella roubaudiana</u> d'Orb sp	{ Valang. inf.	Jansiac
<u>Kilianella</u> sp. ind.		"
<u>Thurmanniceras gratianopolitense</u> Sayn	{	Jansiac, les Aubards
<u>Neolissoceras grasianum</u>		
<u>Neolissoceras triviale</u> , Breistr.		
<u>Ptychophylloceras semisulcatum</u> d'Orb. sp.		
<u>Holocophylloceras calypso</u> d'Orb.		Jansiac, les Aubards
<u>Phylloceras tethys</u> d'Orb. sp.		
<u>Olcostephanus</u> sp. ind.		
<u>Neocomites</u> sp. ind.		

- Niveau remanié :

Berriasella s. l.
Nautilus
Belemnites

- Niveau moyen :

Fossiles pyriteux de zone du Valanginien inférieur

<u>Kilianella roubaudiana</u> d'Orb. sp.	Jansiac	St Vincent
<u>Kilianella lucensis</u> Sayn	id	id
<u>Thurmanniceras gratianopolitense</u> Sayn	id	
<u>Saynoceras hirsutum</u>		St Vincent
<u>Sarasinella lagleri</u> Breistr. inéd.		id
<u>Berriasella chabrensis</u> Breistr.		id

Fond de faune

<u>Hamilytoceras julleti</u> d'Orb. sp	{	
<u>Protetragonites quadrisulcatum</u> d'Orb. sp.		
<u>Neolissoceras triviale</u> Breistr. inéd.		Communes au N et au S
<u>Holocophylloceras calypso</u> d'Orb.		
<u>Ptychophylloceras semisulcatum</u> d'Orb. sp.		

<u>Phylloceras perlobatum</u> Sayn	}	Communes au N et au S
<u>Olcostephanus</u> sp. juv. inéd.		
<u>Rogersites</u> cf. <u>perinflatus</u> Mather. sp.		
<u>Neocomites neocomiensis</u> d'Orb. sp.		
<u>Neocomites subquadratus</u> Sayn		
<u>Neocomites teschenensis</u>		

Belemnites du Valanginien inférieur

<u>Duvalia hybrida</u> Blainv.	}	Communes au N et au S
<u>Duvalia emericii</u>		
<u>Duvalia lata</u>		
<u>Pseudobelus bipartitus</u>		
<u>Conebelus conicus</u>		

Nota : Ainsi que Sayn le note (Ammonites pyrénées du Valanginien du SE M.S.G.F. 1907, p. 49, t. XV, fasc. 2) il est impossible de distinguer ici les deux niveaux que Paquier met en évidence (Thèse p. 86) dans le Diois et visibles encore dans la région de Sederon. La zone à Kilianella roubaudiana est confondue avec la zone à Saynoceras.

Ces Saynoceras sont d'ailleurs assez rares au N et n'ont pas été récoltés au S.

- Niveau supérieur : Valanginien supérieur - Peu fossilifère.

Au N, nous avons récolté :

Bochianites neocomiensis d'Orb. sp.
Pseudobelus bipartitus
Conebelus orbignyensis
 "Hibolites" sp. ind.

Au S, ce niveau se suit facilement d'E en W :

Aptychus didayi
Lamellaptychus
Pseudobelus bipartitus

Au N et au S, le Valanginien terminal est caractérisé par :

Neocomites aff. paraplesius Uhl. sp.

Limites.

Les limites cartographiques et paléontologiques sont identiques.

La limite inférieure a été définie précédemment par le niveau conglomératique du Berriasien.

La limite supérieure (au S) a été placée au sommet de la barre à Neocomites paraplesius.

Au N, elle a été placée à l'apparition d'une zone plus calcaire renfermant ce fossile de zone et les Ammonites aplaties (limite moins précise).

Épaisseur.

Au N : puissance approximative 80 - 100 m

Au S : " " 130 - 150 m

Étendue.

Au N, il se confine en bordure des synclinaux et donne des ravines.

Au S, il forme une grande dépression entre la falaise jurassique et les pentes abruptes de l'Hauterivien et du Barrémien. Celle-ci est orientée sensiblement E - W; elle est cultivée à Jansiac.

Descriptions locales.

Voir logs fin du paragraphe.

C o n c l u s i o n

Les logs stratigraphiques nous permettent de constater l'existence de :

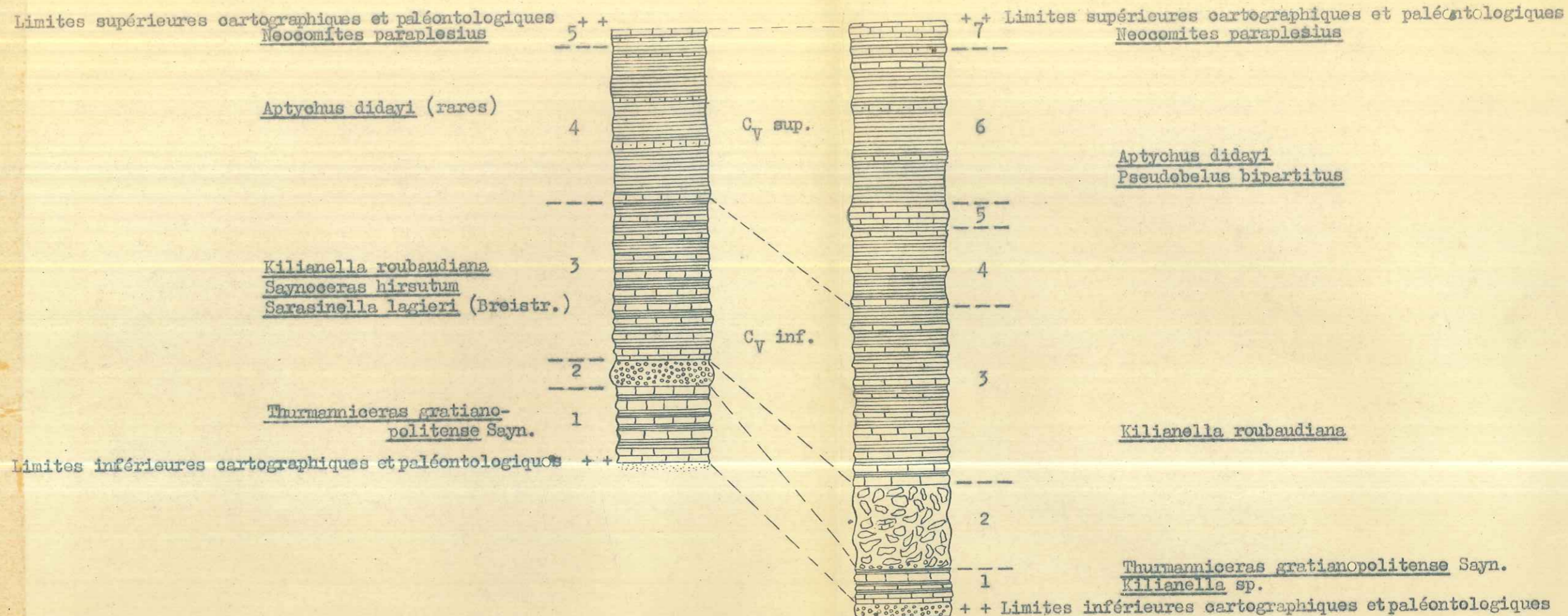
1°) une sédimentation plus importante au Valanginien supérieur dans la montagne de Lure;

2°) un niveau remanié d'épaisseur faible et assez constante au N, tandis qu'au S il est assez épais et envahit parfois une partie du Valanginien inférieur (dépression du Grand Serre). Les remarques concernant le remaniement berriasien s'appliquent ici;

3°) un niveau inférieur d'épaisseur plus faible au S qu'au N.

(SOUS LES ROCHES) Nord

Sud (JANSIAC)



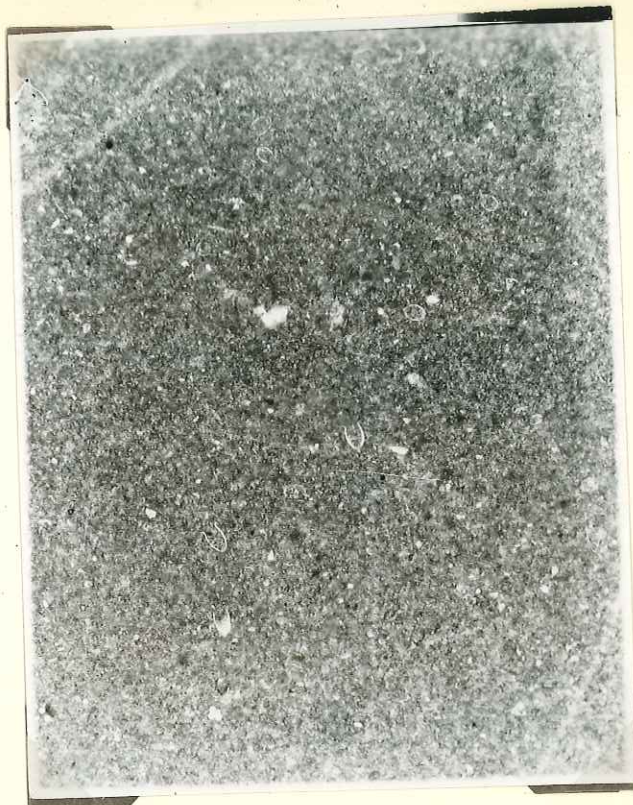
Nord (SOUS LES ROCHES)

Sud (JANSIAC)

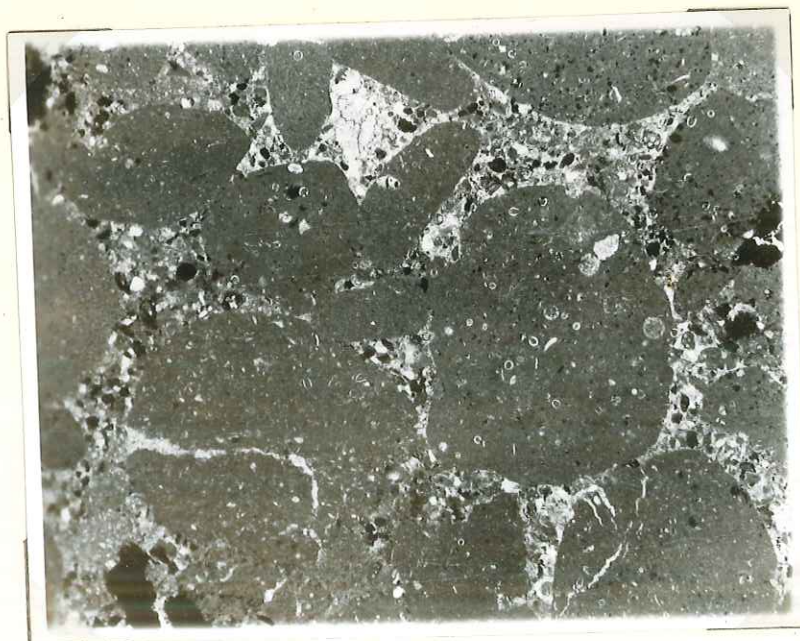
- 1 - Banc roux
Alternance de calcaires marneux vermiculés de 25 cm d'épaisseur et de marnes schisteuses de même importance.
Thurmanneras gratianopolitense Sayn.
- 2 - Zone remaniée avec Berriaselles (Berriasella richteri) - Galets roulés jurassiques.
- 3 - Alternance de bancs calcaires marneux de 25 cm d'épaisseur et de marnes schisteuses de 50 cm.
Kilianella roubaudiana
Saynoceras hirsutum
Sarasinella lagieri Breistr.
- 4 - Zone marneuse, rubannée; minces intercalations de calcaires marneux tous les deux mètres. Petits bancs de calcaire gréseux rouille.
Aptychus didayi (rares)
- 5 - Banc calcaire de 40 cm à N
Neocomites paraplesius du Valanginien terminal.

- 1 - 7 m Calcaires marneux de 25 cm alternant avec des marnes schisteuses de même importance.
Thurmanneras gratianopolitense Sayn.
Kilianella sp
- 2 - 17 m Zone remaniée; Berriaselles à côtes émoussées - Nautille - galets roulés - lentilles de calcaire. A la base; microconglomérat de 2 cm d'épaisseur (voir description et photo de lame mince, p.)
- 3 - Alternance de calcaires marneux en bancs de 25 cm et de marnes schisteuses de 50 cm. Les marnes prennent de l'importance.
Kilianella roubaudiana
- 4 - Zone très marneuse. Bancs de calcaire un peu gréseux jaunâtre de quelques centimètres.
- 5 - Ensemble plus calcaire. Filonnets de calcaire gréseux.
- 6 - Marnes calcaires feuilletées (auréoles). Filonnets de calcaire gréseux.
Aptychus didayi
Pseudobelus bipartitus
- 7 - Zone plus calcaire, légèrement gréseuse se terminant par une barre calcaire formée de 3 bancs à
Neocomites paraplesius du Valanginien terminal

Pâte de la zone remaniée
du Valanginien
Calcaire à Tintinnopsella
Carpathica



x 38



x 20

Microconglomérat du Valanginien - 1) Galets à Calpionelles
2) Ciment calcaréogréseux



Zone remaniée du Valanginien

□
☒
-
-

Hauterivien C^{IV}

Caractères lithologiques.

Cet étage présentant d'assez grandes variations de faciès entre les zones N et S, nous étudierons successivement l'Hauterivien dans le N, puis dans la Montagne de Lure.

C'est une assise assez marneuse à la base, plus calcaire au sommet.

- Zone N

Les coupes détaillées nous ont permis de relever plusieurs niveaux.

- Niveau inférieur : Marno-calcaires à Leopoldia et Neocomites 100 m

L'ensemble marneux du Valanginien supérieur se poursuit mais avec des intercalations plus fréquentes de calcaires marneux à patine jaunâtre. Ce niveau d'aspect rubané surplombe la dépression valanginienne.

En montant dans la série, nous pouvons noter une augmentation très nette de la fréquence des bancs calcaires marneux, bleutés et d'aspect terreux. Les niveaux marneux diminuent d'épaisseur et prennent une teinte gris bleu.

- Niveau moyen : Calcaires marneux à Criocères. 50 - 60 m

Il est formé essentiellement par de gros bancs calcaires d'une cinquantaine de cm d'épaisseur, à patine jaunâtre, séparés par des marnes schisteuses d'importance moindre. La pâte du calcaire, dans laquelle se

détachent de petits points noirs, est bleutée et a toujours le même aspect terreux.

Au sommet les niveaux marneux tendent à disparaître.

- Niveau supérieur : 50 m

Ici, nous trouvons tout d'abord 3 ou 4 bancs de calcaires gréseux glauconieux de couleur rouille avec quelques silex noirs à patine rouille en petites lentilles très aplaties. Ces calcaires, très détritiques, renferment des foraminifères. Nous les avons rencontrés dans toutes les coupes de l'Hauterivien du secteur. Ils peuvent donc servir d'horizon repère (voir photo de lame mince C - 2, p/ 3 , et photo d'un banc gréseux, p/ 3).

Au-dessus, apparaît une zone marneuse à fossiles pyriteux de l'Hauterivien infrasupérieur.

Terminant la série, nous trouvons une barre calcaire compacte, de couleur gris sale, formée de 3 à 4 bancs calcaires irréguliers, durs, à pâte fine et à cassure conchoïdale. Peu de marnes interstratifiées. C'est la barre à Pseudothurmammia angulicostata de l'Hauterivien suprasupérieur. Sur notre périmètre elle était souvent invisible à cause des éboulis.

- Montagne de Lure

Une assez grande variation de faciès se manifeste d'W en E.

A l'W nous distinguerons :

- Niveau inférieur : Marno-calcaires à Leopoldia et Neocomites - 100 m

Il est formé de bancs calcaires marneux de 20 - 30 cm d'épaisseur, alternant avec des marnes schisteuses grisâtres. Quelques petits bancs de calcaires gréseux jaunâtres s'intercalent au milieu de ce niveau.

En somme, il s'agit d'un faciès pratiquement identique à celui du N.

- Niveaux moyen et supérieur : Présence de Cricères.

Nous observons tout d'abord un ensemble assez calcaire formant une série de croupes alignées E - W, des Patins au Col de la Figlière.

Au-dessus un replat marneux s'individualise. Il est surmonté par une zone formée d'alternance de plusieurs bancs calcaires (1 à 2 m) et d'ensembles marneux de même épaisseur.

Couronnant le tout une barre calcaire à Pseudothurmannia angulicostata.

A l'E, nous retrouvons le niveau inférieur tel quel. La partie supérieure est formée d'une alternance de bancs calcaires marneux de 40 cm d'épaisseur et de marnes schisteuses d'épaisseur très faible. Ces bancs ont un aspect feuilleté assez caractéristique et se délitent facilement en plaquettes. La pâte des calcaires, assez sombre à la base, s'éclaircit en montant dans la série. Les pentes assez fortes dans cette région sont peu propices à une étude stratigraphique de détail; aussi a-t-il été impossible de trouver la zone à Pseudothurmannia angulicostata.

Fossiles.

- 1) Niveau inférieur : Hauterivien inférieur

		Coupe de
<u>Neocomites</u> aff. <u>subnodosoplicatus</u> W. Kil.	Haut-basal	Montfroc
<u>Neocomites</u> <u>paraplesius</u>	St Vincent	Montfroc
<u>Leopoldia</u> <u>leopoldina</u> d'Orb. sp.		id
<u>Distoloceras</u> sp. indét.		id
<u>Olcostephanus</u> aff. <u>astlerianus</u> d'Orb. sp.	St Vincent	id
<u>Neolissoceras</u> aff. <u>grasianum</u>		
ch <u>Bokianites</u>		
<u>Leopoldia</u> <u>castellanensis</u> d'Orb. sp.	St Vincent	Montfroc
<u>Astleria</u> <u>sayni</u>		
<u>Lyticoceras</u> <u>amblygonius</u>		
<u>Duvalia</u> <u>dilatata</u>		

- 2) Niveau moyen - Hauterivien moyen

Coupe de

<u>Crioceratites duvali</u>	St Vincent	Lure
<u>Crioceratites villersianum</u>	id	id
<u>Crioceratites fasciculatus</u> Iory inéd.	id	
<u>Ammonoceratites subfimbriatum</u>		Lure
<u>Spiridiscus</u> sp. inéd. gr. <u>intermedius</u>		id
<u>Plesiospiridiscus</u> cf <u>ligatus</u> d'Orb.		id
<u>Spiridiscus</u> cf <u>incertus</u> d'Orb. sp.	St Vincent	
<u>Macrophyloceras winckleri</u> Uhl. sp.		Lure

- 3) Niveau supérieur - Hauterivien supérieur

<u>Crioceratites nolani</u> W. Kil. sp.	St Vincent	Montfroc
<u>Balearites balearis</u> Nolan sp.	id	
<u>Pseudothurmarnia angulicostata</u>	id	
<u>Pseudobelus bipartitus</u> mut. <u>minor</u> Paq.	id	

Faune pyriteuse de l'Hauterivien infrasupérieur : Curel

Subsavnella sayni Paq. sp.
Protetragonites aff. quadrisulcatus
Neolisoceras grassianum d'Orb. sp.
Phyllopadhyoceras rouyanum d'Orb. sp.

Limites.

La limite inférieure a été définie précédemment.

- Au N, la limite supérieure paléontologique a été placée au-dessus de la barre à Pseudothurmarnia angulicostata.

Mais la limite cartographique Hauterivien-Barrémien a été placée 25 m plus haut stratigraphiquement, au-dessus de la barre calcaire barrémienne, niveau facilement repérable, alors que la barre à Pseudothurmarnia angulicostata disparaît très souvent sous les éboulis.

- Montagne de Lure : La limite cartographique a été fixée conventionnellement à l'apparition d'un ensemble plus calcaire.

Epaisseur.

Au N : 200 m

Au S : 450 à 480 m

Etendue.

- Au N, l'Hauterivien prend un grand développement dans le synclinal du Jabron, où il forme notamment la base des collines des Graves. Les vieux villages de Curel et de St Vincent sont construits sur les calcaires hauteriviens. Ailleurs il affleure dans tous les synclinaux du N.

- Montagne de Lure : il forme la base des escarpements boisés de l'arête sommitale. De plus, à la faveur d'une faille de rejet important, il apparaît au S du secteur étudié, à l'E du hameau des Girons.

Descriptions locales.

Voir logs fin du paragraphe.

C o n c l u s i o n

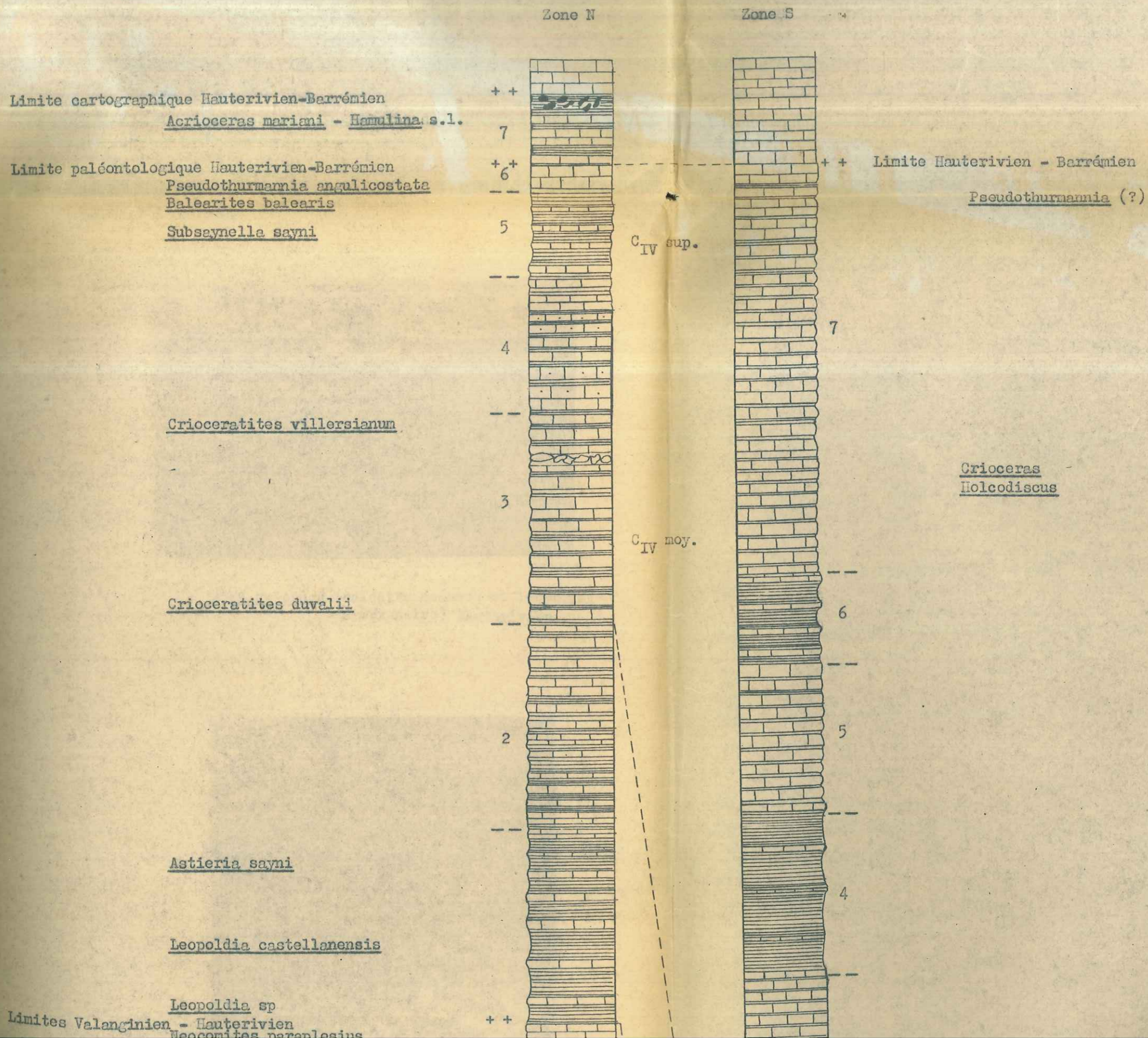
Nous avons pu constater :

- 1°) l'existence d'une sédimentation plus abondante au S qu'au N. C'est surtout à l'Hauterivien et au Barrémien que ce phénomène atteint son ampleur maximum;
- 2°) l'absence de niveaux détritiques dans l'Hauterivien supérieur de Lure;
- 3°) la variation de faciès entre la zone W de Lure, calcaréo-marneuse avec quelques passées plus calcaires et la zone E de Lure, infiniment plus calcaire, donnant des pentes abruptes.

.../...

SERIE STRATIGRAPHIQUE DE L'HAUTERIVIEN

Echelle 1:1000



Balearites balearis

Subsaxynella sayni

5

C_{IV} sup.

4

Crioceratites willersianum

3

C_{IV} moy.

Crioceratites duvalii

2

Astieria sayni

Leopoldia castellanensis

Leopoldia sp

Limites Valanginien - Hauterivien

Neocomites paraplesius

++

Pseudoceras (?)

7

Crioceras
Holcodiscus

6

5

4

3

C_{IV} inf.

I - COUPES DE SOUS LES ROCHES et CUREL (Zone N)

- 1) Zone marneuse avec intercalations de calcaires marneux de 20 cm.
- 2) Alternance de calcaires marneux de 30-35 cm d'épaisseur

I - COUPES DE SOUS LES ROCHES et CUREL (Zone N)

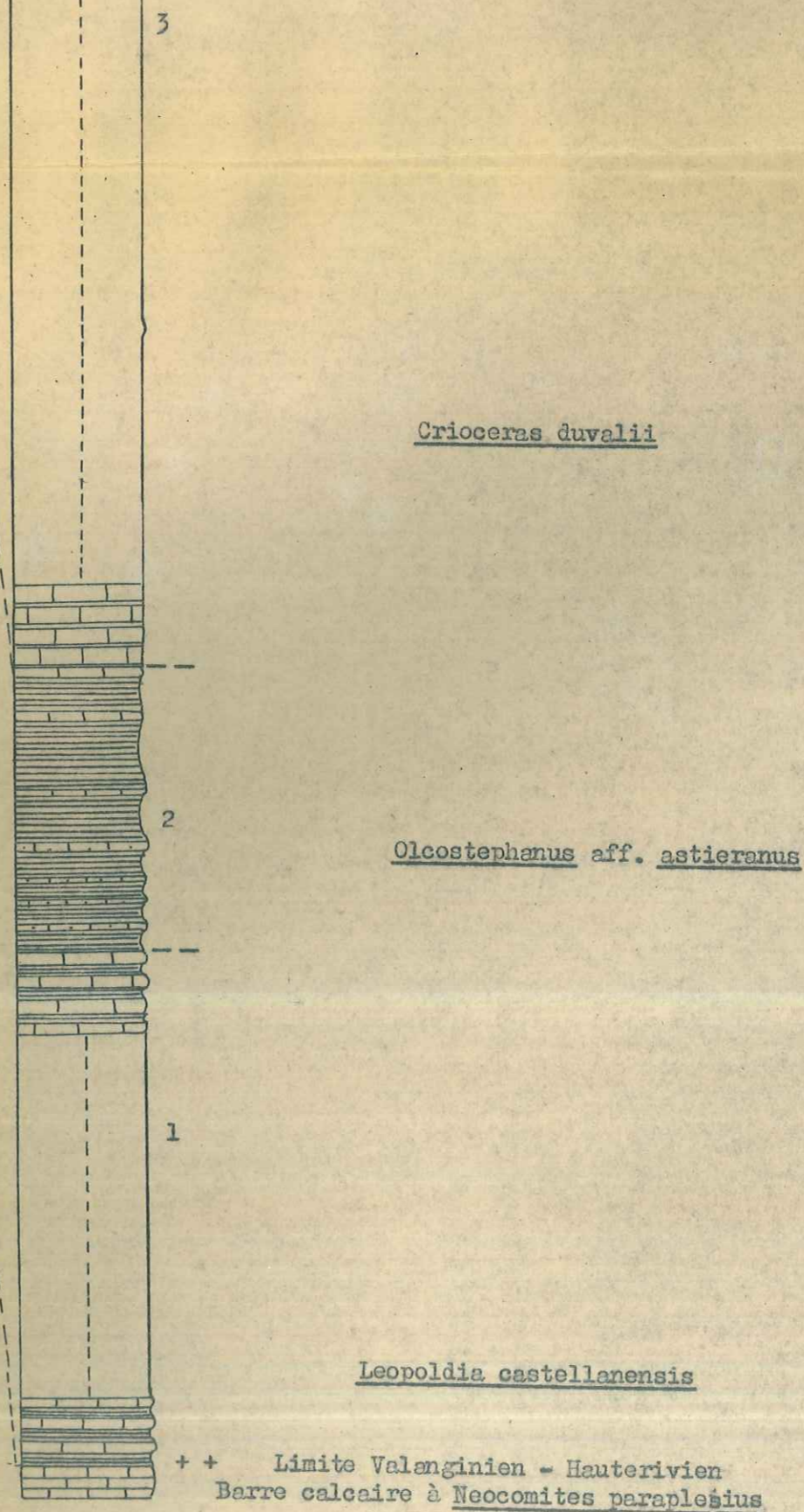
- 1) Zone marneuse avec intercalations de calcaires marneux de 20 cm.
- 2) Alternance de calcaires marneux de 30-35 cm d'épaisseur et de marnes schisteuses.
- 3) Alternance de bancs calcaires de 35-40 cm et de marnes schisteuses de 10-15 cm - Zone lenticulaire: 1m,50 (Sous les Roches).
- 4) 2 niveaux de bancs calcaires gréseux de 50 cm séparés par des calcaires marneux. Rares lentilles de silex noirs dans les bancs calcaréo-gréseux.
- 5) Zone marno-calcaire à Subsaxnella sayni
- 6) Barre calcaire à Pseudothurmannia angulicostata.
- 7) Alternance de calcaires marneux de 30-35 cm et de marnes d'épaisseur plus réduite. Niveau tourmenté.

II - COUPE DE MONTFROC (Zone S) (1)

- 1) Bancs calcaires marneux régulièrement intercalés de marnes grises.
- 2) Horizon marneux avec à la base quelques bancs de 10-15 cm de calcaires gréseux.
- 3) Ensemble de bancs de calcaires marneux avec faibles intercalations marneuses. Il forme une colline. Ces calcaires donnent un bruit de vaisselles sous le marteau.
- 4) Zone marneuse - Replat.
- 5) Barre calcaire.
- 6) Bancs calcaires avec faibles intercalations marneuses.
- 7) Barre à Pseudothurmannia angulicostata.

(1) Cette coupe a été faite à environ 1 km de la limite ouest de notre périmètre, les pentes abruptes de la Montagne de Lure étant peu propices aux coupes stratigraphiques sur notre terrain.

C IV inf.





Zone gréseuse (calcaire gréseux et lentilles de silex noirs) Hauterivien



X 20

polarisé

Calcaire gréseux glauconieux de l'Hauterivien

Passage à un calcaire cryptocristallin à nids de glauconie

Barrémien C_{III}

Nous consacrerons ce chapitre à la description d'une assise qui atteindra sa puissance maximum dans la Montagne de Lure et qui s'opposera nettement à la zone N par son faciès et son épaisseur.

Caractères lithologiques.

A) Zone N.

Trois niveaux peuvent être distingués.

- Niveau inférieur : Calcaires marneux à Hamulina : 20 - 25 m

Il est constitué par une alternance de bancs calcaires marneux jaunâtres en surface, bleuâtres à la cassure et de marnes schisteuses gris bleu.

Aux rares endroits où ce niveau est visible (Curel), il forme une combe sous la barre barrémienne.

On signale dans la région de Noyers et près de Prapatin, une zone de quelques mètres d'épaisseur, à stratification confuse.

- Niveau moyen : Barre calcaire à Nicklesia pulchella - 20 - 25 m

Cette barre forme une crête généralement bien visible dans le paysage. Elle est constituée de calcaires légèrement marneux, gris sale en surface, beige à la cassure. La pâte est tantôt grumeleuse, tantôt cristalline. En lame mince (voir photo pl 4) ces calcaires nous apparaissent très riches en foraminifères pélagiques ^{et benthiques} / Globigérines, Miliolidés, Rotalidés, Textularidés.

Les bancs calcaires sont souvent mal stratifiés, se présentent en bancs contournés et donnent parfois des plaquettes sonores rappelant

les dalles sonores du sommet de Lure. Ils renferment des silex noirs et des silex craquelés de teinte claire, irrégulièrement répartis.

- Niveau supérieur : Combe dite à Heteroceras - 45-50 m

Une série marno-calcaire de faciès lithologique identique à l'Hauterivien forme par rapport à la crête inférieure une combe appelée plus à l'W "Combe à Heteroceras" d'après les fossiles que l'on y a trouvés.

Une zone plus calcaire, située dans le premier tier inférieur de cette combe est à signaler à l'E du hameau des Aubards.

Fréquemment, ce niveau est très plissé entre les deux niveaux relativement calmes de la barre barrémienne et des calcaires bédouliens. On s'expliquerait mal qu'un phénomène tectonique l'ait effectué. A la suite de M. Goguel, nous attribuerons ces curieuses structures à l'action de glissements sous-marins.

Au sommet, nous avons trouvé localement (Sous les Roches) une zone d'une quinzaine de mètres d'épaisseur constituée de très grosses lentilles et nodules de calcaire cristallin beige, à peine agglomérés par une pâte marno-calcaire.

Ailleurs, cette série marno-calcaire passe directement aux calcaires bédouliens.

B) Montagne de Lure.

Ici, le niveau inférieur de la zone N : calcaires marneux à Hemulina est représenté par un faciès lithologique différent.

Succédant aux calcaires marneux de l'Hauterivien nous trouvons une zone calcaire très épaisse dont la partie supérieure donne les dalles sonores de la crête de Lure; celles-ci sont blanchâtres, à cassure tran-

chante, légèrement marneuses, couvertes d'empreintes serpentiformes. Aux dalles sont associés des "Calcaires bicolores" gris à la périphérie et bleuâtres au centre, et des silex charveyrons très légers, brun clair, couverts de lichens silicicoles jaune-vert (aspect de scories).

Enfin le Barrémien se termine par deux niveaux calcaréo-marneux d'épaisseur égale (50 m) entre lesquels s'intercale une zone de calcaires à silex d'une cinquantaine de mètres d'épaisseur. Le niveau inférieur est assez marneux et feuilleté. Seul le niveau supérieur plus calcaire s'est révélé fossilifère et correspond à l'assise de Combe Petite. Les silex présentent une surface irrégulièrement mamelonnée, ce qui leur a valu le nom de "silex cerebroïdes". Parfois ils sont arboriformes. Ils présentent une couche extérieure poreuse et roussâtre qui se décalcifie par l'exposition aux agents atmosphériques, ce qui fait ressembler alors ces nodules à des scories calcinées.

Le niveau de Combe Petite est surmonté par des calcaires à silex cerebroïdes beige, tantôt cristallins, tantôt légèrement marneux; seuls les gros silex craquelés ovoïdes permettent de les distinguer des calcaires à silex du Bédoulien.

Fossiles.

- Zone N

- a) Niveau inférieur :

Hamulina
Acrioceras mariani : limite Hauterivien-Barrémien

- b) Niveau moyen :

Acrioceras tabarelli
Pulckellia nicklesia
Spitidiscus hugii (Ost)
Phylloceras perlobatum Sayn
Phylloceras milashevitchi
Phyllopachyceras prendeli

- c) Niveau supérieur:

Holocodiscus fallax
Paracrioceras emericii { Barrémien inf.
Desmoceras difficile
Silesites seranonis
Hamilina astieri
Costidiscus recticostatus
Phyllopachyceras infundibulum
Macroscaphites yvani
Heteroceras

La base de la "Combe à Heteroceras" est par conséquent Barrémien inférieur.

- Zone S : Niveau de Combe Petite

Acrioceras tabarelli
Paracrioceras Koechlini Ast. sp.
Paracrioceras emericii
Puzosia sp.
Holocodiscus fallax Coq. sp.
Holocodiscus nov. sp. gr. fallax
Phyllopachyceras infundibulum
Saynella grossaurei
Desmoceras cf melchioris
Pulckellia pulckella
Echinospatagus
Terebratula
 Polypters

Ce niveau est d'âge barrémien inférieur.

Limites.

La limite inférieure Hauterivien-Barrémien a été définie précédemment.

Au N, surmontant la combe dite à Heteroceras on trouve une nouvelle crête calcaire d'âge bédoulien. La limite inférieure du Bédoulien est difficile à préciser car les fossiles sont rares. Nous l'avons prise à la base de la crête calcaire.

Dans la Montagne de Lure, la limite supérieure est imprécise par suite de l'extrême rareté des fossiles bédouliens. Nous avons convenu de la placer à l'apparition des silex craquelés ovoïdes et des gros silex noirs.

Epaisseur.

Au N : 80 à 100 m

Au S : 550 m

Etendue.

Au N, le Barrémien couronne la colline des Graves sur la rive droite du Jabron et se retrouve près de Curel. Il forme de beaux affleurements dans la partie E du synclinal de Sous les Roches et quelques îlots au coeur du synclinal de Mourières.

Au S, le Barrémien forme la crête sommitale de Lure, prenant un aspect neigeux caractéristique, et couvre la majeure partie du versant méridional.

Descriptions locales.

Voir logs stratigraphiques. p³⁴

C o n c l u s i o n

Par suite de la rareté des fossiles dans le Barrémien de Lure, exception faite pour le niveau fossilifère de Combe Petite, il nous est très difficile de faire des corrélations précises dans les logs stratigraphiques.

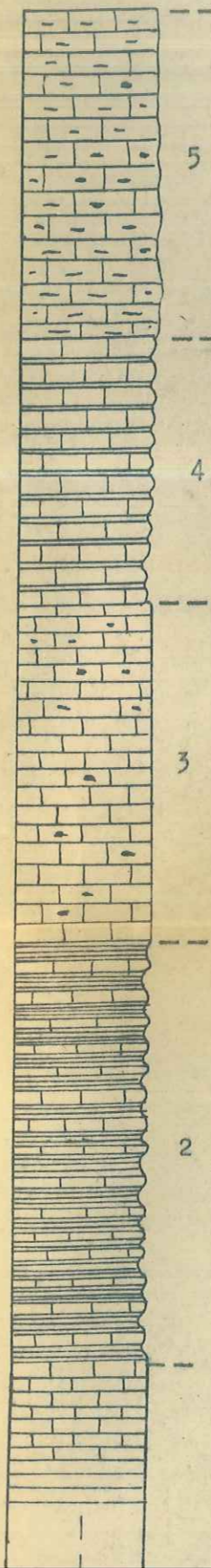
Il en ressort pourtant qu'au Barrémien inférieur, il y a eu des dépôts de sédiments cinq fois plus importants dans la zone S que dans la zone N.

Echelle 1/10000

I - ZONE N : Coupes du Sentier de Sous les Roches et de Chateaneuf-Miravail.

- 1) - Calcaires marneux de 30-35 cm alternant avec des marnes schisteuses de 45-50 cm.
- 4 m : zone à stratification confuse (n'existe pas dans la coupe de Chateaneuf-Miravail).
- 2) - Bancs calcaires boudinés à silex noir et silex craquelés clairs (surtout à la base).
- Zone moins calcaire donnant des dalles sonores au sommet de la barre.
- 3) Combe dite à Heteroceras : alternance de calcaires marneux de 50 à 70 cm et de marnes schisteuses de 30 cm.
Localement, zone plus calcaire dans le premier tiers inférieur.
Cette zone est souvent plissotée : glissements sous-marins.
- 4) Zone tourmentée (sous les Roches) se terminant par 3 ou 4 m de marnes calcaires.

Zone S



Paracrioceras emericii
Holocodiscus fallax

(Niveau de Combe Petite) - Barrémien inférieur

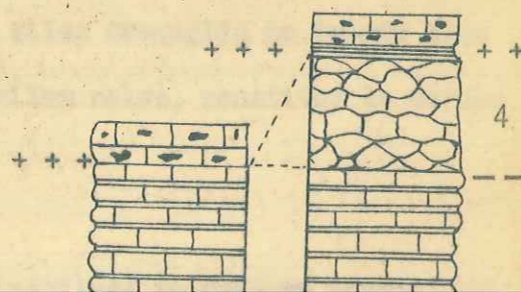
Zone N

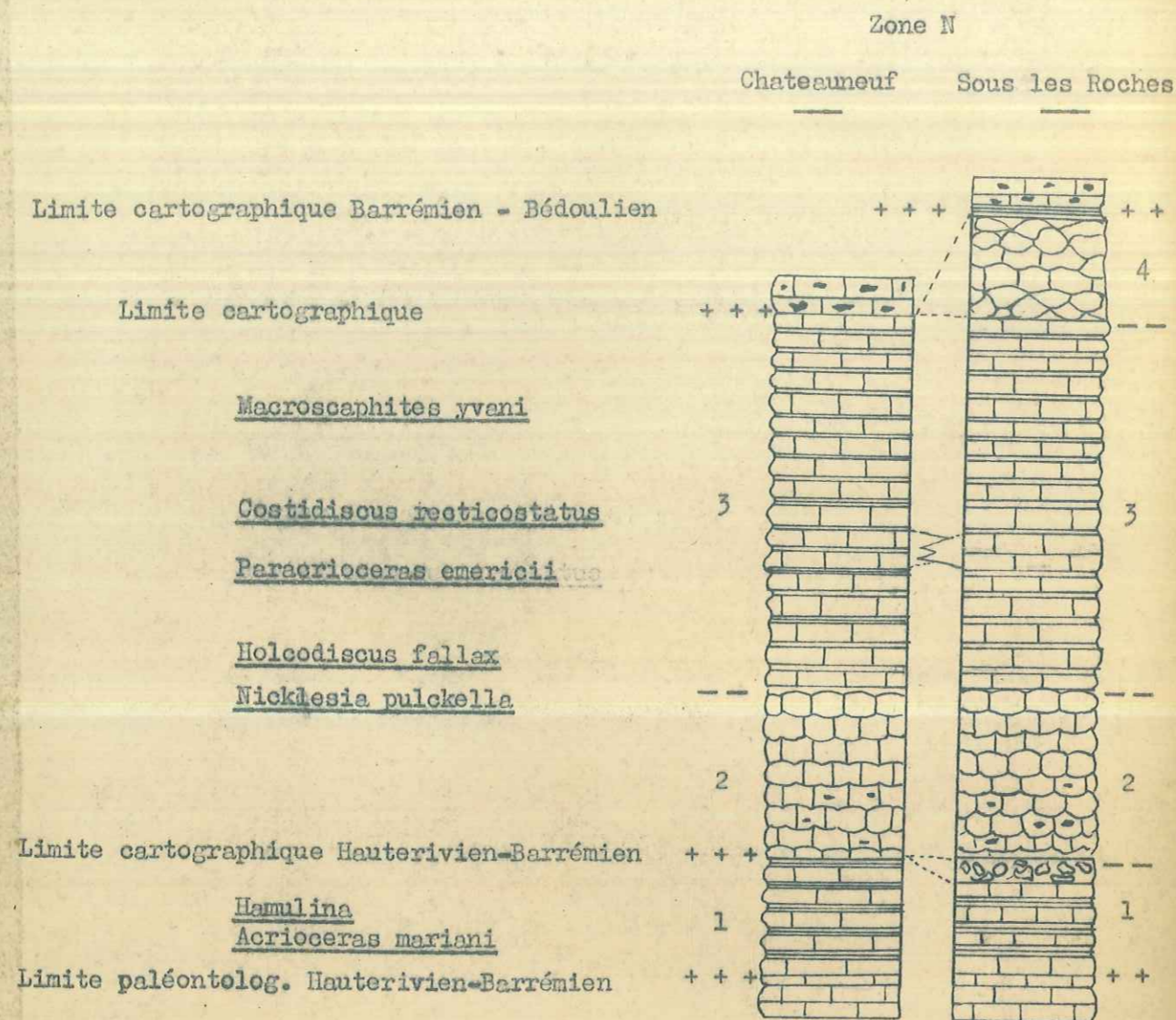
Chateaneuf Sous les Roches

Limite cartographique Barrémien - Bédoulien

Limite cartographique

Macroscaphites yvani





II - ZONE S : Coupe du sommet du Treboux à la Roche Giron.

- 1) Ensemble calcaire formé de bancs de 30-40 cm donnant les dalles sonores de Lure. Présence de silex charveyrons à la partie supérieure. Lichens silicicoles.
- 2) Zone marno-calcaire : bancs de calcaire marneux de 20 cm feuilletés, intercalés de marnes schisteuses de 40-50 cm.
- 3) Zone calcaire : bancs de calcaires localement cristallins de 30 cm, séparés de très minces délits marneux. Présence de silex localisés et peu nombreux.
- 4) Zone marno-calcaire : niveau plus calcaire qu'en 2. Calcaires marneux en bancs de 35-40 cm se débitant en miches avec délits marneux de 20 cm. Niveau de Combe Petite.

de 30 cm, séparés de très minces délits marneux. Présence de silex localisés et peu nombreux.

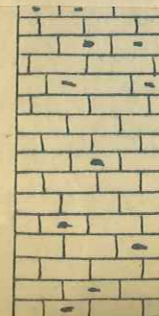
- 4) Zone marno-calcaire : niveau plus calcaire qu'en 2. Calcaires marneux en bancs de 35-40 cm se débitant en miches avec délits marneux de 20 cm. Niveau de Combe Petite.
- 5) Ensemble de calcaires lités de 35 cm avec de minces délits marneux. Silex cerebroïdes assez nombreux.

Remarque importante: Les corrélations sont très difficiles par suite de l'absence de fossiles dans la base du Barrémien de Lure. Pourtant la distinction de plusieurs niveaux nous a été d'un précieux secours pour la découverte et la localisation des grandes failles N - S situées à l'W des Girons.



+++ Limite Hauterivien-Barrémien

4) Zone tourmentée (sous les roches) se terminent par 3 ou 4 m de marnes calcaires.



Bédoulien CIICaractères lithologiques.

La présence de gros rognons de silex craquelés de teinte bleu clair et blanchâtre, et de lentilles de silex noirs, constitue le caractère le plus constant de cette assise.

- Au N.

Le Bédoulien forme une crête constituée en majeure partie par des calcaires cristallins beige clair à chailles plus ou moins évoluées, claires, très nombreuses (ces chailles sont quelquefois aussi développées que les calcaires). Les silex noirs sont plus rares (voir photo p! 4).

Ces calcaires cristallins montrent en plaque mince (plaque B - voir photo p! 4) de nombreux foraminifères benthoniques : foraminifères arénacés (Textularidés ...), miliolidés et rotalidés. Ils sont assez détritiques (quartz) et renferment des grains de glauconie remarquables.

L'ensemble est assez régulièrement stratifié en bancs d'une cinquantaine de mètres d'épaisseur.

Les trois derniers mètres de la crête bédoulienne sont occupés soit par des calcaires marneux noirs et à pâte fine, soit par une zone mamelonnée de calcaires marneux à patine ferrugineuse (cas le plus fréquent).

En un seul endroit, on assiste à un passage progressif aux marnes aptiennes (sentier de Jansiac, voir p. 36 bis).

.../...

- Au S.

Les calcaires cristallins sont identiques à ceux du N.

D'un volume considérable (souvent de la taille d'une miche de pain de 3 kg) et de formes variées, les silex se remarquent par la teinte foncée, généralement noire (Saumane) de la zone interne (voir photo p 4). A l'extérieur, ils sont revêtus, dans beaucoup de cas, d'une croûte poreuse, roussâtre, et ferrugineuse. Ils rappellent alors, lorsqu'ils sont exposés à l'air et jonchent le sol, des scories calcinées.

Fossiles.

Nous avons trouvé un seul point fossilifère dans la zone N : sentier de Jansiac.

Cheloniceras cornelianum
Ancyloceras matheronianum
Costidiscus recticostatus
Cheloniceras sp.

Limites.

La limite inférieure a été définie précédemment.

Au N, la limite supérieure correspond à l'apparition des marnes gargasiennes.

Au S, les marnes gargasiennes ayant été souvent ravinées, les grès albiens reposent directement sur les calcaires bédouliens à surface ferrugineuse.

Epaisseur.

Au N : 30 à 50 m

Au S : elle ne peut être estimée, n'ayant pas trouvé de coupes stratigraphiques complètes.

Etendue.

- Au N.

Le Bédoulien forme une mince bande dans le synclinal de Jabron.
On peut l'étudier facilement sous l'église de Chateauneuf-Miravail.

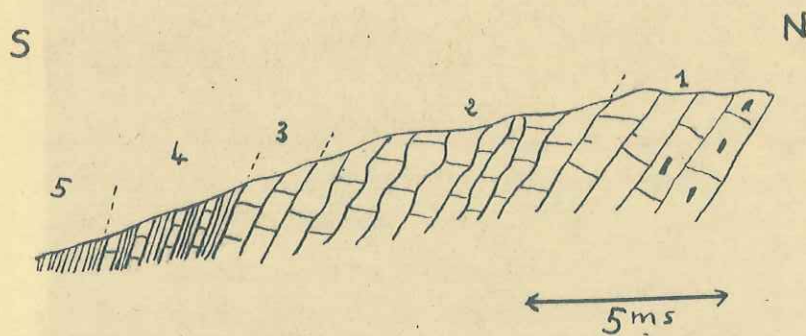
On le retrouve dans la partie E du synclinal de Sous les Roches,
et dans la partie W du synclinal de Mourlières.

- Au S.

Il affleure largement près du village des Girons.

Descriptions locales.

Voir log stratigraphique p. 39



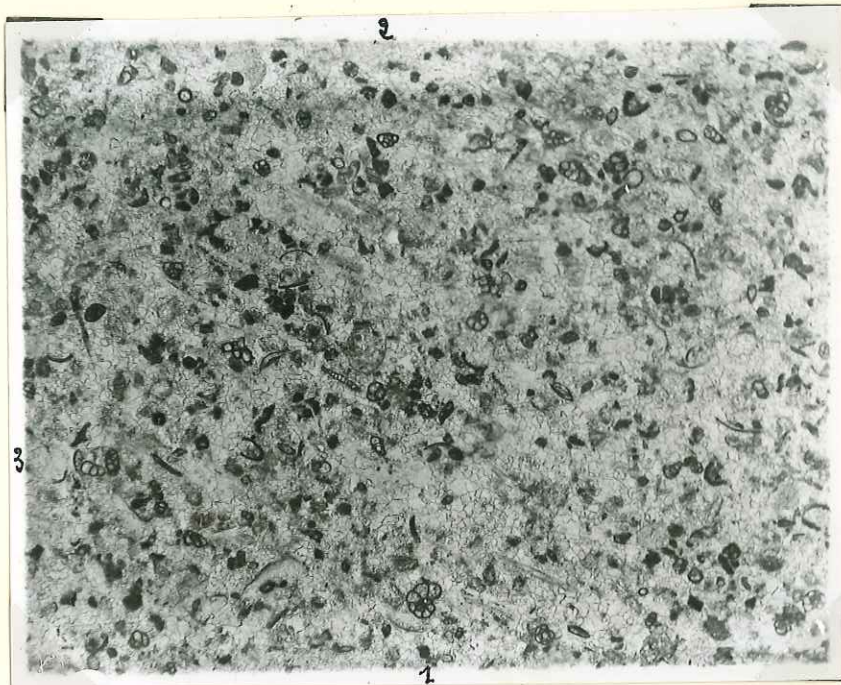
ZONE DE PASSAGE DU BEDOULIEN AU GARGASIEN
(Sentier de Jansiac près du Baillon - riv.)

- 1 - Calcaires cristallins à silex bien stratifiés.
-
- 2 - Ensemble mal stratifié de calcaires francs légèrement bleutés. Très minces intercalations de schistes. Ep. 5 m
-
- 3 - 2 bancs de calcaires marneux de 30 cm d'épaisseur, intercalés de marnes schisteuses gris-bleu de 25 cm
Fossile bédoulien : Cheloniceras
-
- 4 - Bancs de calcaires marneux de 15 cm d'épaisseur, alternant avec des marnes bleutées de 30 cm. La pâte des calcaires a un aspect terreux et est gris sale. En surface structurale les bancs ont un aspect de damier. Ep. 3m,50
Fossiles bédouliens : Cheloniceras cornuelianum
Ancyloceras matheronianum
Costidiscus reticostatus
-
- 5 - Marnes bleu-noir du Gargasien, avec
Aconoceras gr. aptiense Saraz.
-

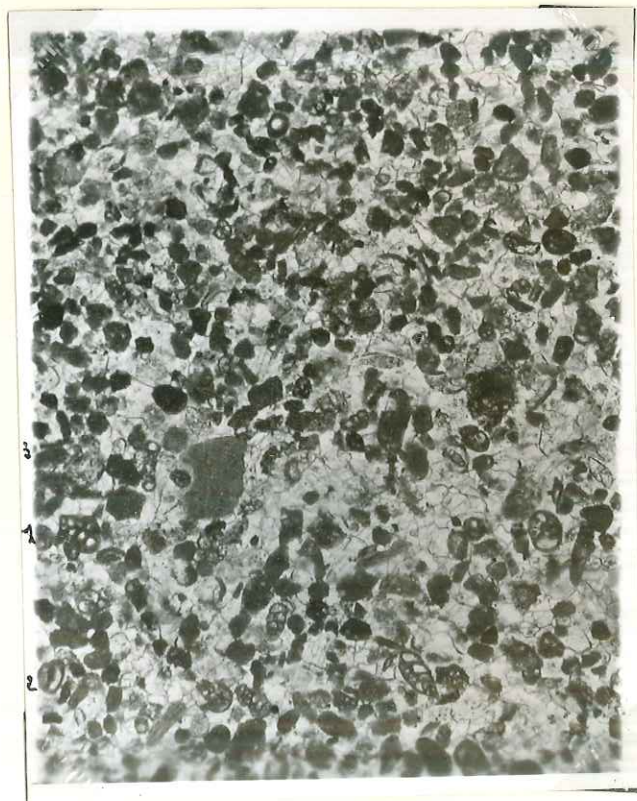
Calcaire grenu à foraminifères du Barrémien

- 1) Rotalides
- 2) Miliolles
- 3) Textularides

Pl 4



x 38



x 20

Calcaire détri-
tique à tendance
graveleuse du
Bédoulien

Foraminifères
1 Textularides
2 Miliolles
3 Glauconie

plaque B



Calcaire à silex du Bédoulien (Iure)



Calcaires à silex
Bédoulien (Nord)

Marnes noires : Gargasien-Albien C2-1
I

- Zone N.

Surmontant les calcaires bédouliens, nous trouvons une série monotone de marnes noires qui a pu être datée avec précision sur la rive droite du Jabron. Elle comprend le Gargasien et l'Albien. L'absence de macrofaune albienne n'a pas permis de les séparer.

Ces marnes sont bleu noir, très finement feuilletées, micacées, à fossiles pyriteux et donnent lieu à des ravinelements caractéristiques, développés surtout au S de St Vincent et à Sous les Roches. Elles renferment quelques intercalations de calcaires marneux se délitant en sphéroïdes.

A la partie supérieure, on distingue nettement un banc gréseux de 90 cm d'épaisseur, glauconieux, micacé. En plaque mince (C 27, voir photo pl 5), il montre de nombreux grains de quartz assez bien calibrés aux angles légèrement émoussés, cimentés par de la calcite. De plus, il renferme de la glauconie et de la muscovite (non altérée).

Le résidu du lavage des marnes est très riche en pyrite (30%), mica (muscovite) et grès calcaires ferrugineux.

Nous avons trouvé la faune gargasienne pyriteuse suivante :

Aconoceras gr. aptiense Saraz sp.
Macroscaphites striatisulcatus d'Orb. sp
Salfeldiella guettardi Rasp.
Hemitetragonites aff. crebrisulcatus
Melchiorites strigosus (P. Fallot)
Melchiorites cf melchioris Tietze
Eogaudryceras numidum Coq
Phyllopadhyceras laborense Coq
Dhadochoceras pretiosum d'Orb.
Valdedorsella cf angladei

La limite supérieure de l'Albien a été définie par la micropaléontologie, aucun fossile n'ayant été récolté (se reporter au chapitre micropaléontologie p. 51).

Elle se situe au-dessus du banc de grès décrit précédemment et a été utilisée comme limite cartographique Albien-Cénomanién.

L'Albien, fossilifère dans la région de Noyers, diminue d'épaisseur vers l'W (voir diplôme Couture). L'ensemble Gargasien-Albien ne dépasse guère 100 m sur notre périmètre.

Nous ne pouvons pas affirmer la présence de l'Albien dans le synclinal de Sous les Roches, la micropaléontologie ne nous ayant apporté aucun argument particulier.

Pour la description locale, se reporter au log stratigraphique à la fin du paragraphe.

- Zone S.

Nous n'avons trouvé aucune trace des marnes gargasiennes. Elles ont dû être ravinées; les calcaires bédouliens présentent en certains endroits (aux environs de Saumane, en dehors de notre périmètre) des traces de Hard-ground.

Par contre, l'Albien a été bien daté par la présence de:

Hamites indét.

Hystoceras binum Spath, Sow sp (Albien sup)

Cette assise est formée de grès calcaires glauconieux, micacés, à patine rouille en bancs très durs de 30 à 40 cm d'épaisseur. Entre ceux-ci s'intercalent des marnes gréseuses, grises, du type Cénomanién inférieur.

Les grès albiens affleurent dans le champ de fractures des Girons.

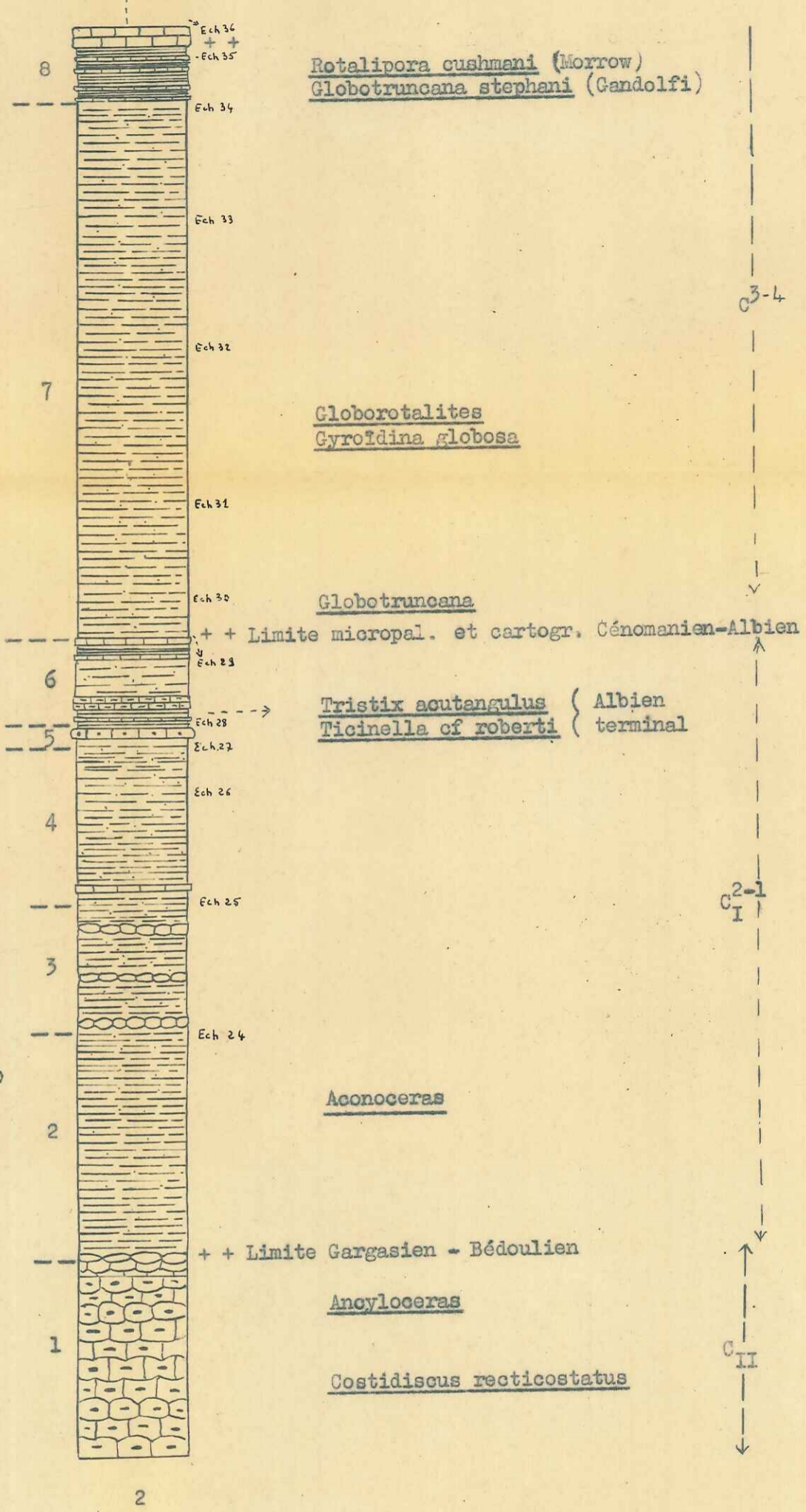
C'est le dernier terme crétaqué rencontré dans la Montagne de

Lure.

Echelle 1/10000

2 - Coupe du sentier de Jansiac (Zone nord)

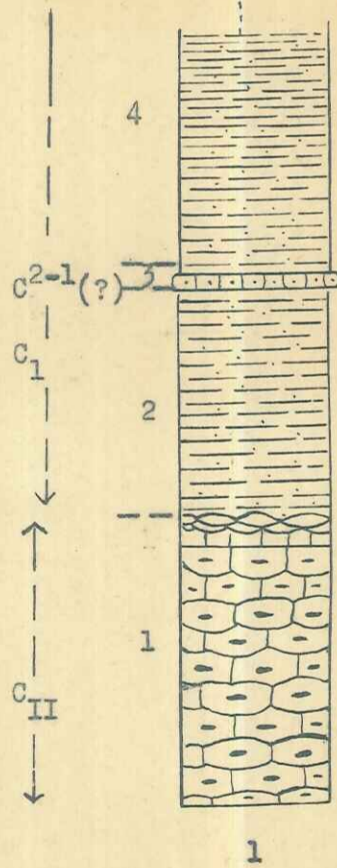
- 1 - Calcaires cristallins beige mal stratifiés à silex craquelés clairs en forme d'amandes. Silex noirs moins fréquents.
- 2 - Marnes schisteuses bleu-noir. Aconoceras gr. aptiense - Lagenidés.
- 3 - Marnes schisteuses micacées avec 3 ou 4 bancs de calcaires marneux intercalés se débitant en sphéroïdes.
- 4 - Marno-calcaires feuilletés. Quelques filonnets de calcite - quelques bancs calcaréo-marneux à la base.
- 5 - Banc de 90 cm de grès très glauconieux et micacé (muscovite).
- 6 - Bancs calcaréo-gréseux micacés et glauconieux de 20 cm d'épaisseur intercalés de marnes schisteuses bleutées.
- 7 - Schistes marno-calcaires, micacés, gréseux et bleutés.
- 8 - Ensemble calcaréo-gréseux, glauconieux, micacé, à patine rouille formant relief - Bancs de 40-50 cm d'épaisseur.



Aconoceras gr. aptiense

1 - Coupe de Sous-les-Roches (zone nord)

- 1 - Calcaires cristallins boudinés à silex noirs et craquelés. A la partie supérieure, zone mamelonnée.
- 2 - Marnes jaune sale - Marnes bleues
- 3 - Banc de grès rouille légèrement rosé 60 cm d'épaisseur.
- 4 - Marnes bleues schisteuses - Pyrite et minces filonnets de calcite.





limite Albien - Cénomaniens (banc de grès de 90 cm)

Aptien - Albien - Cénomaniens de Jansiac (Nord)



x 20

polarisé

Grès glauconieux (banc de 90 cm de l'Albien terminal)

Cénomaniens C⁴⁻³

Caractères lithologiques.

La base du Cénomaniens est formée de marnes bleues à bleu-noir, micacées et gréseuses, comparables à celles du Gargasien et de l'Albien.

L'étude micropaléontologique nous a confirmé leur âge cénomaniens (présence de Globotruncana).

Le reste de la série est représenté par des marnes sableuses grises dans lesquelles s'intercalent de petits bancs de calcaires marneux gris à patine jaunâtre, souvent légèrement gréseux et quelquefois glauconieux. Parfois les bancs calcaires marneux prennent de l'importance à certains niveaux et déterminent 2 ou 3 crêtes bien visibles au S de St Vincent. Etant donné la nature détritique de cette formation, il est impossible de les suivre d'E en W. Près des Patins elles ont totalement disparu. Seule une barre gréseuse de 2 m,50 à 3 m a pu être cartographiée facilement.

La partie supérieure du Cénomaniens s'enrichit en glauconie.

Fossiles.

La macrofaune nous révèle la présence de Cénomaniens inférieur et moyen.

Nous avons récolté dans la coupe du chemin de Jansiac :

<u>Mantelliceras</u> sp	}	Cénomaniens inférieur
<u>Schloenbachia varians</u>		
<u>Mantelliceras</u> gr. <u>mantelli</u>		
<u>Schloenbachia subtuberculata</u>		
<u>Inoceramus</u> sp	}	Cénomaniens moyen
<u>Acanthoceras rhotomagense</u>		
<u>Inoceramus cuneiformis</u>		
<u>Turrilites costatus</u>		
<u>Holaster subglobosus</u>		

Nous avons retrouvé le niveau fossilifère signalé par Kilian dans sa thèse (p. 173) au hameau des Boubens.

Limites.

La limite inférieure a été définie précédemment.

Au sommet, l'Oligocène ou la molasse miocène sont discordants sur le Cénomaniens.

Epaisseur.

Elle diminue progressivement d'E en W et va de 600 m environ, près de St Vincent, à 300 m près de Curel.

Etendue.

Le Cénomaniens affleure largement sur la rive droite du Jabron, mais n'existe pas dans les synclinaux situés plus au N (absence de Globotruncana dans les marnes du synclinal de Sous les Roches).

Conclusions sur la série crétacée.

Pendant tout le Crétacé inférieur, les Baronnies ont appartenu au domaine de la fosse vocontienne, continuation de la zone des faciès dauphinois du Jurassique.

Le Crétacé inférieur est représenté par des dépôts pélagiques essentiellement marneux ou marno-calcaires fins, avec une faune à Céphalopodes. Seul l'Hauteriviens supérieur de la zone N est pourvu d'éléments détritiques.

La proximité de la limite S de la fosse se fait sentir vers la fin du Crétacé inférieur.

Au Barrémien, les conditions de sédimentation se présentent de la façon suivante: au centre du bassin se déposent des sédiments pélagiques, fins et relativement peu épais. Par contre la bordure S (Montagne de Lure) reçoit un gros apport de matériaux, ce qui détermine une considérable différence d'épaisseur.

	N	S
Barrémien	100 m	650 m
Bédoulien	30 m	100 m (?)

Kilian (hèse p. 407) attribue ce brusque changement de régime à des bombements sous-marins ou à des dislocations modifiant subitement la profondeur de la mer.

Il ne s'agit vraisemblablement pas d'une dislocation car la différence de puissance se manifeste déjà au Valanginien, à l'Hauterivien et même au Jurassique supérieur. Il faut plutôt admettre un bombement qui s'établit graduellement au S et atteint son maximum au Barrémien.

Enfin le Bédoulien organogène fait penser aux calcaires coralligènes à Requienia ammonia, et est représenté au S du périmètre.

Après un retour à une sédimentation terrigène fine avec les marnes noires, s'installe avec le Cénomaniens une sédimentation détritique (quartz, glauconie) en même temps que les Céphalopodes se raréfient.

De fait, le Crétacé moyen, se marque dans tout le SE de la France par un changement important dans la paléogéographie et par l'apparition dans les zones immergées de dépôts détritiques.

Après le retrait de la mer cénomaniens et pendant le Crétacé supérieur, les documents font défaut; ce territoire faisait-il partie d'un continent émergé, la sédimentation ne s'est-elle pas effectuée,

ou les dépôts ont-ils été totalement détruits par l'érosion tertiaire ?

Nous ne le savons pas.

Donc au Crétacé, deux sédimentations :

- une sédimentation fine, pélagique;
- une seconde plus terrigène, fine au début, puis plus grossière.

TERTIAIRE

La série tertiaire est représentée par :

un terme continental : l'Oligocène;

un terme marin : le Burdigalien.

Oligocène

Ces dépôts sont de type lagunaire.

Caractères lithologiques.

L'Oligocène se présente sous forme d'argiles versicolores rouges, vertes, jaunes; orangées, avec des intercalations de calcaires lacustres riches en silex.

Les argiles sont presque pures et pauvres en éléments détritiques (quartz). Voir l'examen aux Rayons X à la fin du paragraphe.

Les calcaires lacustres, très résistants au marteau, sont de teinte café au lait, tapissés de silex blanchâtre et de rares silex noirs.

Signalons la présence locale de gypse, de jaspe remarquable et de galets roulés assez légers, à patine blanc sale. Des niveaux de galets roulés du Crétacé sont observables à l'W du périmètre étudié (à Montfroc); leur étude pourrait peut être aider à connaître les plissements et l'érosion antésannoisienne.

- Lames minces :

1) Calcaire lacustre : lames C-22 et C-23

Il est formé de granules de calcaire cryptocristallin presque amorphe et de formes variées, passant par endroits à un calcaire grenu

cristallin.

Présence de fausses oolithes - rares grains de quartz
(voir photo pl 6).

2) Galets roulés : lame C-64.

Ils sont constitués par un calcaire à Spongiaires : Tetractinellides avec canal axial souvent visible.

Ciment calcareo-argileux - Quelques points de silicification : Tetractinellides en opale - Un peu de glauconie - Grains de quartz assez fins. (voir photo pl 6).

Fossiles.

Une seule limnée a été trouvée à la hauteur du hameau des Remises. Les auteurs de la carte géologique au 1/80,000è ont donné un âge sarroisien à ces dépôts continentaux par comparaison à d'autres dépôts continentaux de la région.

Limites et étendue.

Ces dépôts bien caractéristiques affleurent sous forme de témoins entre le Cénomaniens et le Miocène du grand synclinal du Jabron. A l'E de Lange, il est possible d'observer une discordance angulaire Cénomaniens-Oligocène, preuve de mouvements tectoniques antésarroisiens.

Descriptions locales.

Voir coupe p. 49 bis

Examen aux Rayons X d'échantillons d'argiles oligocènes.

Les spectres ont été faits avec l'appareil Norelco. Les échantillons ont été préalablement lavés à l'eau distillée pour éliminer les sels solubles et mis à sédimenter pour éliminer les éléments détritiques

grossiers. On a ainsi concentré la phase argileuse. La fraction étudiée est de granulométrie inférieure à 5 microns.

Les résultats sont les suivants :

Ech. 1 (voir coupe de l'Oligocène de Lange)

Montmorillonite	90%
Quartz	10%

La montmorillonite, seul minéral argileux, présent, semble être légèrement ferrifère.

Ech. 2

Montmorillonite	64%
Illite	17%
Kaolinite	5%
Quartz	14%

Conclusion

La présence de Montmorillonite en pourcentage élevé dans ces deux échantillons révèle des conditions de sédimentation spéciales : ce minéral n'est pas en effet un constituant banal des argiles sédimentaires. Qu'il s'agisse d'un remaniement des apports ou d'une néogénèse, le milieu de formation est celui d'un lac sursalé à sédimentation tranquille.

- Niveau lumachellique (Zone Miocène près à Longe)

Au-dessus de la série continentale oligocène, viennent en transgression des assises auxquelles leur nature, en grande partie argilo-sableuse, prête un caractère tout spécial. Nous voulons parler de la molasse marine.

Caractères lithologiques.

Elle débute soit par un banc de grès calcaires de 1 m,50 d'épaisseur, à bryozoaires et à pectens (visible en face des Granges), soit par un niveau marno-gréseux très riche en débris de coquilles (cas le plus fréquent).

Viennent ensuite une alternance de sables molassiques en petits bancs et de marnes argileuses micacées bleutées.

La molasse est représentée par des grès calcaires, un peu argileux, à grain fin, souvent micacés ou glauconieux, de couleur gris verdâtre à l'état frais, devenant jaunes par altération et tendres à l'exploitation.

Nous devons citer un niveau lumachellique de 40 cm d'épaisseur dans le premier tiers inférieur et un banc de grès roux dans le troisième tiers supérieur (bien visible au-dessus des Boubens).

La série se termine souvent par des dalles à bryozoaires assez fréquentes dans la région de Chateauneuf-Miravail (voir photo d'une plaque mince C-70, pl 6).

Fossiles.

- Miocène basal (niveau marno-gréseux au contact du Cénomanién)

Ostrea (Cubitostrea) frondosa de Serres (Burdigalien de Provence)
Pyenodonta squarrosa de Serres

- Niveau lumachellique (fossiles bien conservés à Lange)

Pecten fuchsi Fontannes
Chlamys gentoni Fontannes
Chlamys of praescabriuscula Fontannes : Burdigalien
Anomia ehippium Linné
Ostrea granensis Fontannes
Cubitostrea frondosa de Serres
Pycnodonta of navicularis Brocchi.
Psammochinus dubius Agassiz
Schizaster aff. ventiensis Lambert
Amphiope bioculata Desmoulins

{ Faunes d'Echinides
d'âge burdigalien

- Grès roux

Scutella paulensis Agassiz

Le gisement fossilifère de Chateaneuf-Miravail cité par Kilian dans sa thèse (p. 322) a fourni une faune burdigalienne bien caractérisée :

Chlamys praescabriuscula Fontannes
Chlamys haueri Michelotti
Chlamys of radians Nyrt
Chlamys scabrella Lamarck
Chlamys pavonacea Fontannes
Ostrea fimbriata Grateloup
Cubitostrea frondosa de Serres
Gryphaea gryphoides Schlotheim
Scutella paulensis Agassiz

Nous avons eu la bonne fortune de trouver une faune de dents de Poissons à Lange :

Notidamus primigenius Agass.
Myliobatis sp.
Actobatis areratus Ag.
Hempristis serris Agass.
Odontaspis acutissima
Larcharias sp.

Le Miocène est donc d'âge burdigalien.

Limites.

La limite inférieure est très nette par suite de la discordance signalée plus haut. La limite supérieure est cachée par les éboulis.

Etendue.

La molasse burdigalienne affleure largement du hameau des Granges au sentier de Jansiac. A l'E, elle n'est plus visible, cachée par les éboulis.

Épaisseur et origine des sédiments.

L'épaisseur est très variable : 30 à 450 m.

La carte d'affleurements montre bien que le synclinal miocène se vide en allant vers l'E. Aux Boubens, le Burdigalien atteint son épaisseur maximum. Nous sommes là sur les rivages de la mer miocène où s'accumulent des dépôts détritiques.

Une question se pose : d'où vient ce matériel détritique qui s'accumule durant le Burdigalien ?

Une analyse des minéraux lourds des sables molassique de Lange nous permet d'y répondre.

Tous les échantillons analysés contiennent :

Chlorite-mica	très abondant	
Grenat	}	
Chloritoïde		
Epidote		
Zoisite		
Tourmaline		
Hornblende		
Disthène		peu abondant
Staurotide		
Rutile		
Glaucofane		

La présence de staurotide et de disthène prouve qu'il y a eu remaniement ou reprise de matériaux anciens. Mais les autres minéraux en particulier (chlorite, grenat et glaucophane) caractérisent la zone "épi" et proviennent des Alpes.

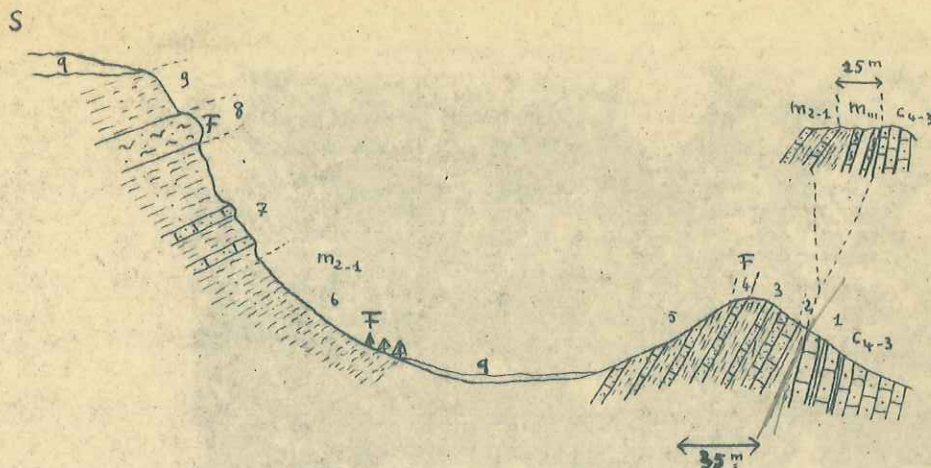
Descriptions locales.

Voir coupe de Chateauneuf-Miravail. p 49 bis

Conclusions sur le Tertiaire

Les dépôts tertiaires de la région de St Vincent reflètent les profondes modifications de l'histoire de la contrée. Après une longue émerision, des argiles et des calcaires lacustres se sont déposés dans des lacs qui, à certains moments, ont été sursaturés en sel comme en témoigne la présence exclusive de montmorillonite dans les argiles.

Puis au Miocène, la mer est revenue en transgression apportant des sédiments détritiques alpins.



COUPES STRATIGRAPHIQUES
DU MIOCENE DE CHATEAUNEUF-MIRAVAIL ET DE L'OLIGOCENE DE LANGE.

Cénomanién

- 1 - Alternance de bancs calcaréo-gréseux et de marnes gréseuses. Glauconie abondante. Schloenbachia.

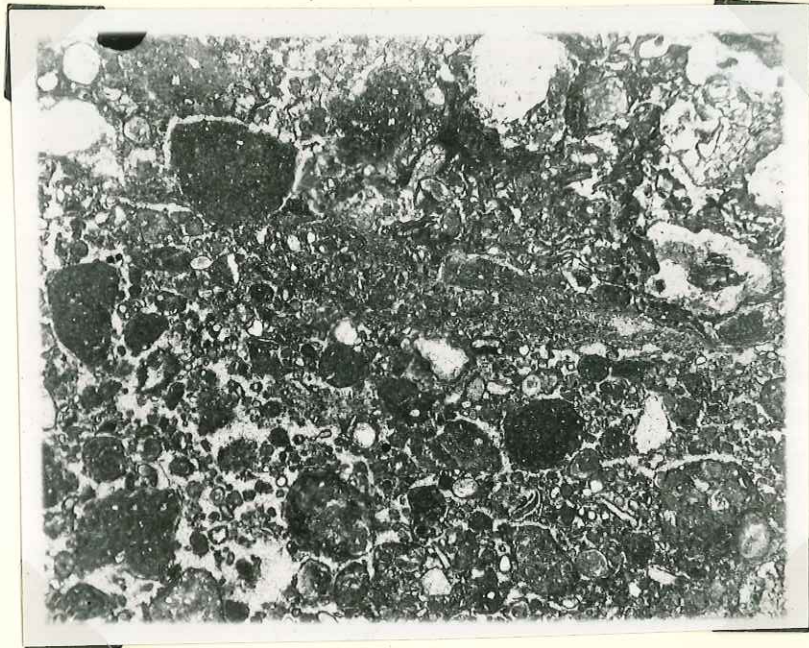
Miocène

Discordance { C₄₋₃ : pendage : 85°
m₂₋₁ : id. 50°

- 2 - Niveau marno-gréseux. Cubitostrea frondosa. 2 m
3 - Sables molassiques glauconieux et micacés jaunâtres. 40 m
4 - Niveau lumachellique à Chlamys praescabriuscula. 80 cm et Echinides (se reporter au paragraphe fossiles du chapitre Miocène pour la liste complète de la faune burdigalienne).
5 - Molasse alternant avec des marnes argileuses micacées bleutées.
6 - Marnes argileuses micacées bleutées. Scutella paulensis.
7 - Deux niveaux molassiques.
8 - Grès fauve en banc massif. 5 - 7 m (ép. exagérée). Niveau zoogène.

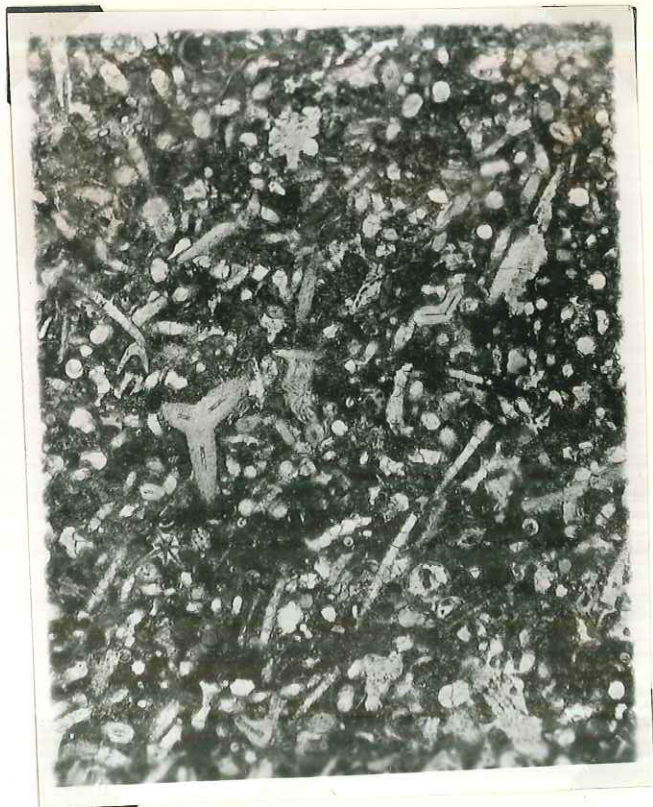
Oligocène

- 9 - Marnes argileuses micacées.
Discordance { C₄₋₃ : pendage : 85°
m_{III} : id. 80°
m₂₋₁ : id. 50°
- 1 m de marnes jaune-verdâtre (Ech. n° 1 soumis aux R. X)
 - 1 banc de calcaire lacustre beige à silex noirâtre et chailles blanches.
 - 1 m d'argiles jaune, verdâtre et rouge.
 - 1 banc de calcaire lacustre.
 - 7 m d'argiles rouge vif (éch. n° 2)
 - 4 m d'argiles verdâtre et jaune.



x 20

Calcaire lacustre oligocène (granules de calcite presque amorphe)



x 20

Calcaires à spongiaires (Tétractinellides)
Oligocène



Calcaires à Bryozaires -Miocène-

QUATERNAIRE

Les alluvions.

Cartographiquement nous avons pu distinguer :

- a₁ - les alluvions anciennes de la Druigne, occupant à l'W des Boubens et de Chateaufort-Miravail, une notable étendue et constituant de petites terrasses d'une hauteur de 7 m environ;
- a₂ - les alluvions modernes du Jabron, bien fixées par la végétation : zone de cultures et de prairies car l'irrigation est facile;
- a₃ - les alluvions récentes sans cesse en mouvement et renouvelées par les crues constituent le lit même du Jabron, de la Druigne et du Bailon.

Cônes de Déjection.

Bien visibles à l'W des Boubens, au pied de l'arête sommitale de Lure.

Brèches de pente. (br)

Elles couvrent de grandes surfaces au-dessus de Curel et donnent lieu à quelques sources.

Les éboulis. (A)

Ils sont particulièrement développés dans cette région, en particulier au pied des falaises jurassiques, de la crête sommitale de Lure et sur le versant méridional de cette montagne.

ETUDE MICROPALÉONTOLOGIQUE

Une série de prélèvements de marnes faits dans le synclinal du Jabron (Sentier de Jansiac: voir log stratigraphique Bédoulien - Albien - Aptien et Cénomanién) nous a fourni des résultats intéressants en l'absence de macrofaunes de l'Albien et du Cénomanién inférieur.

- 2) Dans une première détermination rapide, nous pouvons distinguer:

- 1) une faune à Lagenidés dominants
- 2) une faune à Ellipsoldinidés et à Buliminidés
- 3) une faune à Globotruncana

- 1) Faune à Lagenidés dominants : Prélèvements 24 et 25

Foraminifères planctoniques : Globigérines

Foraminifères benthiques :

- à test agglutinant

Spirillina
Ammodiscus

- à test calcaire

Lagenidés

Dentalina
Nodosaria
Vaginulina
Marginulina
Lenticulina

Rotalidés

Gyroidina

Dans cette première faune, les Lagenidés dominent avec des genres variés, chacun d'eux étant représenté par plusieurs espèces.

Il est difficile d'attribuer un âge précis à cette microfaune.
Des formes ont pu être rapportées à des espèces connues dans

l'Albien :

Dentalina cf distincta
Marginulina cf jonesi

Les foraminifères de cette microfaune ne permettent donc pas d'apporter de précisions.

- 2) Faunes à Ellipsoidinidae et à Buliminidae 26 - 27 - 28

Foraminifères planctoniques :

- 3) Faunes à Globobulimina Globigérines

Globigerina planispira Tappan
Globigerinella

Foraminifères benthiques :

- à test agglutinant

Amodiscus
Arenobulimina

- à test calcaire

Lagenidés

Dentalina
Nodosaria
Citharina
Marginulina
Vaginulina
Fronicularia

Ellipsoidinidés

Pleurostomella

Rotalidés

Gyroldina

Buliminidés

Trixtix acutangulus (Reuss)

A cette faune s'ajoute un certain nombre d'apparitions :

Cibicides
Gaudryina cushmani
Ticinella cf roberti Gandolfi

Cette faune est curieuse car elle s'oppose à celle des prélèvements précédents par des formes nouvelles très intéressantes :

et surtout : $\left\{ \begin{array}{l} \text{Ellipsoldinidae} \\ \text{Trixtix acutangulus} \\ \text{Ticinella roberti} \end{array} \right\}$ échantillon 28

caractéristiques de l'Albien terminal.

- 3) Faune à Globotruncana

Avec l'échantillon 29 débutent les Globotruncana bien représentés dans 31 - 32 - 33 - 34 - 35.

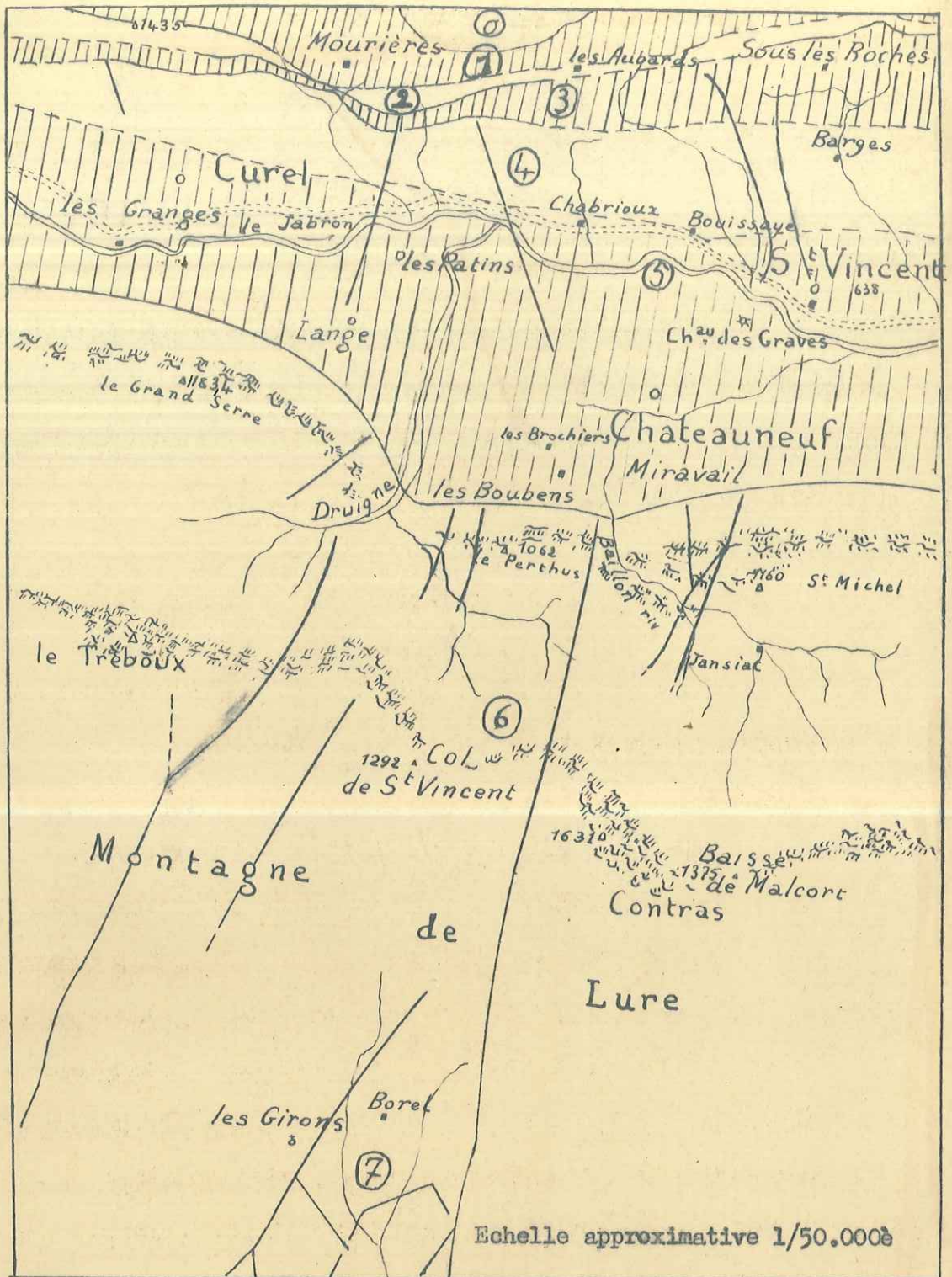
Globotruncana (sous genre Rotalipora) stephani Gandolfi
Rotalipora cushmani
Rotalipora apenninica Reuz

La macrofaune est encore rare dans le Cénomaniens inférieur. Près de l'échantillon 36 nous trouvons le premier Schloenbachia varians.

C o n c l u s i o n

De cette étude, il ressort :

- 1) que les Lagenidés, Rotalidés, forment le fond de faune durant l'Albo-Aptien avec les Globigérines; mais ne nous permettent pas de séparer ces 2 étages.
- 2) que l'apparition des Globotruncana nous situe très exactement la base du Cénomaniens, en l'absence de macrofaune (au-dessus du banc gréseux de 90 cm).
- 3) que le Cénomaniens inférieur est encore marneux, comme dans le synclinal de la Méouge (voir diplôme Golenko, p. 30).



Séderon n° 8
SCHEMA STRUCTURAL d'ENSEMBLE

Fig 1

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Zone anticlinale Zone synclinale limite de zone accidents majeurs | <ul style="list-style-type: none"> 0 - Masse jurassique chevauchante 1 - Zone synclinale complexe de Mourières 2 - Anticlinal de Sous les Roches 3 - Zone synclinale complexe de Sous les Roches 4 - Anticlinal de St Vincent 5 - Synclinal du Jabron 6 - Pli faille de Lure 7 - Champ de fractures des Girons |
|---|--|

TECTONIQUE

La figure 1 donne un schéma d'ensemble situant les unités structurales qui ont été définies en tête d'exposé, dans l'aperçu géographique. Ces unités orientées sensiblement W - E seront étudiées successivement du N au S.

I- ZONE SYNCLINALE COMPLEXE DE MOURIERES

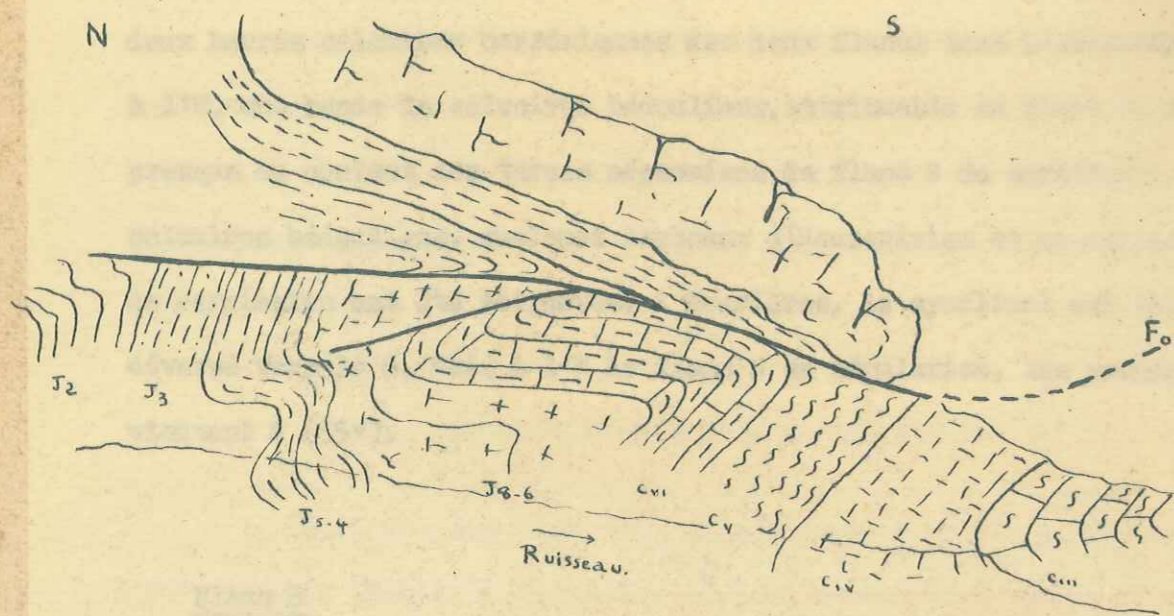
Elle renferme, dans le périmètre étudié, les terrains allant du Jurassique supérieur au Bédoulien inclusivement.

Flanc N :

Il est très laminé aux alentours du col de Verdun.

Ce synclinal, extrêmement simple au N de Sous les Roches où les termes néocomiens sont seuls représentés et ont un pendage faible de 5° à 25° vers le N, se complique à la hauteur du hameau des Aubards. A partir de ce point, le flanc S de l'anticlinal de St Cler a glissé sur le flanc N du synclinal de Mourières et l'a replié sur lui-même. Ce glissement d'origine tectonique est particulièrement bien visible au col de Verdun où nous avons pu l'étudier (fig. 2). Les marnes oxfordiennes plastiques sont à l'origine de cette avancée vers le S.

La masse chevauchante est constituée par du Jurassique supérieur, horizontal près du sentier reliant le col de Verdun aux Aubards, à pendage S de 25° au col même. A cet endroit, nous pouvons voir le flanc N du synclinal de Mourières plissé et compliqué d'une faille dans le Tithonique.



Echelle approximative 1:7000

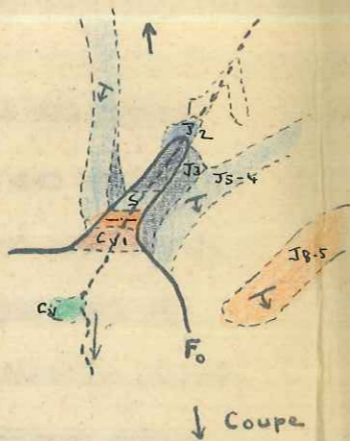
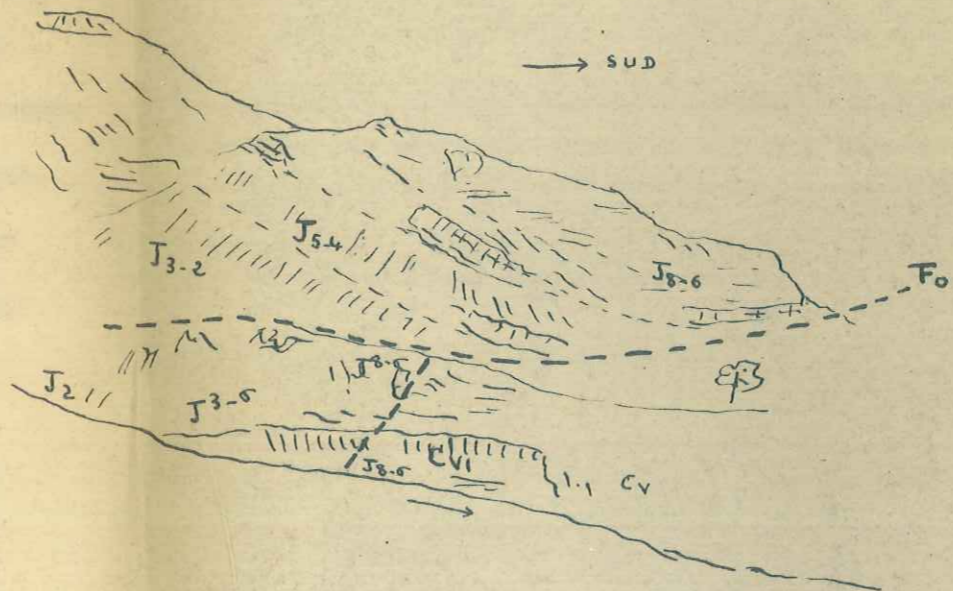


Fig 2

COUPE ET SCHEMA

MONTRANT L'ACTION DE LA LAME JURASSIQUE SUR LE SYNCLINAL DE MOURIERES.
(au S du Col de Verdun)

Un lambeau de Berriasien du flanc N est visible à la base du chevauchement près du col de Mourières-Aubards. Au col du même nom, les deux barres calcaires barrémiennes des deux flancs sont superposées. Plus à l'W, une bande de calcaires bédouliens, attribuable au flanc N, vient presque au contact des termes néocomiens du flanc S du synclinal. Au N des calcaires bédouliens, quelques lambeaux d'Hauterivien et un affleurement de Berriasien ont été retrouvés. A Mourières, le synclinal est toujours déversé vers le S. Mais à l'W le flanc N se régularise, les pendages deviennent S (55°).

Flanc S

Il est compliqué par suite des phénomènes tectoniques et de l'avancée jurassique dont nous avons parlé précédemment.

A Sous les Roches, où seul le flanc S du synclinal est représenté sur notre périmètre par J^8-5 , C_{VI} et C_V , le synclinal est très plat et peu profond. Par contre à la hauteur des Aubards, un grand accident de direction ENE - WSW (faille F_1) vient couper en biseau ce synclinal et l'anticlinal de Sous les Roches. En outre, des termes plus récents: Hauterivien puis Barrémien apparaissent. Le synclinal s'approfondit en allant vers l'W.

Le flanc S devient régulier, à pendage N (45 à 55°) à l'W du col de Mourières-Aubards.

Puis, à l'W de Mourières, de nouveaux accidents (failles) mettent en contact le Barrémien de la zone synclinale de Mourières et le Berriasien du synclinal de Sous les Roches. L'anticlinal de Sous les Roches qui sépare

ces deux unités structurales est laminé entre les failles F_1 et F_5 (voir coupes n° 7, 8 - 8 bis - 8 ter).

En continuant vers l'W, cet anticlinal réapparaît; le flanc S du synclinal de Mourières est toujours accidenté par la faille F_5 qui met en contact le Barrémien et le Valanginien. Le rejet dépasse alors 200 m. Cette faille prenant une direction WNW - ESE, elle n'est bientôt plus visible sur notre périmètre.

II - ANTICLINAL DE SOUS LES ROCHES

C'est une structure très pincée formant un pli en genou, légèrement déversée vers le S et faillée (F_1) au hameau de Sous les Roches. Elle s'ennoie à plusieurs reprises.

Le Jurassique supérieur disparaît progressivement ainsi que la faille F_1 avant d'arriver aux Aubards. Aussi la structure anticlinale se manifeste-t-elle dans le Berriasien puis dans le Valanginien.

Plus à l'W, l'accident F_1 réapparaît et nous avons en contact C_V et C_{IV} , puis C_{IV} - C_{IV} . L'axe visible de l'anticlinal est alors formé par l'Hauterivien.

En continuant vers l'W, la faille F_1 coupe l'anticlinal en biseau.

Par suite d'une réélévation d'axe, le Jurassique supérieur réapparaît et donne une surface structurale en forme de voûte entre le col de Mourières-Aubards et le village de Mourières. Puis il disparaît comme nous l'avons vu entre les deux failles F_1 et F_5 pour se montrer à nouveau au jour en un anticlinal très aigu, non accidenté formant une crête visible dans la topographie (point coté 1439).

Dans le ravin de Mourières, le Jurassique supérieur forme une voûte ogivale très belle (voir photo ^{Fig 4 verso}).

III - ZONE SYNCLINALE COMPLEXE DE SOUS LES ROCHES

Au hameau de ce nom, c'est un synclinal légèrement déversé vers le S.

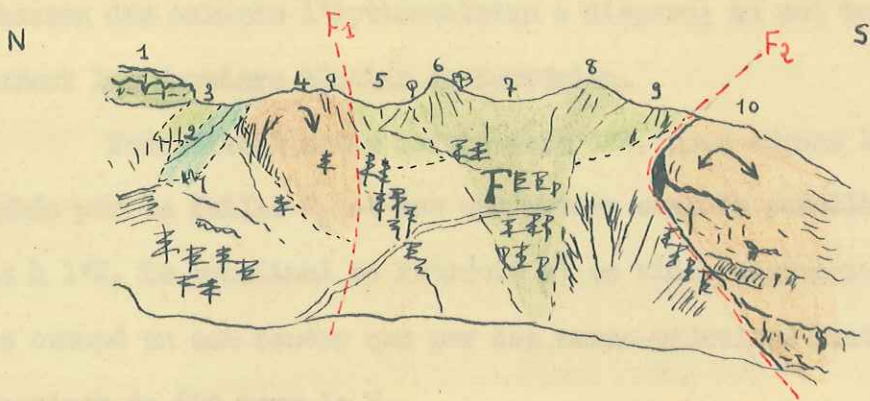
Le flanc N, faille F_1 est représenté à l'extrémité E du périmètre par l'Aptien, puis les termes plus anciens apparaissent progressivement en contact avec le Jurassique supérieur, avec des pendages N assez élevés (50 à 80°). A l'E du point cote 973, la série crétacée est à peine étirée.

De Sous les Roches aux Aubards, le flanc S est simple; le pendage est dirigé vers le N (40 à 60°). La coupe 21 nous donne l'image d'un synclinal complet (nous parlerons plus loin du compartiment effondré situé au N de St Vincent).

Mais en allant vers l'W, les complications surgissent. Nous retrouvons la faille F_1 dont nous avons parlé précédemment.

Un accident identique F_2 de même direction ENE - WSW, prend naissance au SW des Aubards et va affecter le flanc S du synclinal. La fig. 3 nous montre comment les choses se passent en arrivant au col Mourières-Aubards. Les deux flancs du synclinal sont extrêmement laminés. De l'Hauterivien arrive au N en contact avec le Berriasien de l'anticlinal de Sous les Roches. Au S, l'Hauterivien est en contact avec du Jurassique supérieur affaissé. Le cœur barrémien du synclinal est conservé. Une charnière synclinale est visible dans un talweg au-dessous du point fossilifère F. Nous

Fig 3



PANORAMA DU COL DE MOURIERES - AUBARDS
(esquissé du sentier de Mourières)

1. Barrémien
2. Velanginien
3. Hauterivien (Holcodiscus, Spitidiscus cf incertus d'Orb.)
4. Berriasien
5. Hauterivien
6. Barrémien : calcaires cristallins beige (Dismoceras)
7. Combe à Heteroceras (Phyllopachyceras, Holcodiscus ceillaudi)
8. Barrémien
9. Hauterivien
10. Corniche tithonique montrant un magnifique pli en genou

Accidents: failles

voyons déjà que le synclinal, faillé au N et au S, se vide progressivement. Au hameau des Aubards l'Aptien-Albien a disparu; au col du même nom affleurent les derniers témoins de Barrémien.

Poursuivant notre marche vers l'W, nous voyons la faille F_2 décrochée par la faille F_4 et par une petite cassure parallèle à F_4 située plus à l'W. Le synclinal se rétrécit et se vide progressivement : il n'est plus occupé en son centre que par des marno-calcaires hauteriviens montrant un pendage de 60° vers le N.

Les figures 4 et 4 bis nous permettent de suivre l'évolution du synclinal à l'W du talweg de Mourières.

Un lambeau de Valanginien, affleurant sur une surface de 1 à 2 m à un petit col marque le passage du synclinal qui plus loin se lamine presque entièrement entre les failles F_1 et F_2 .

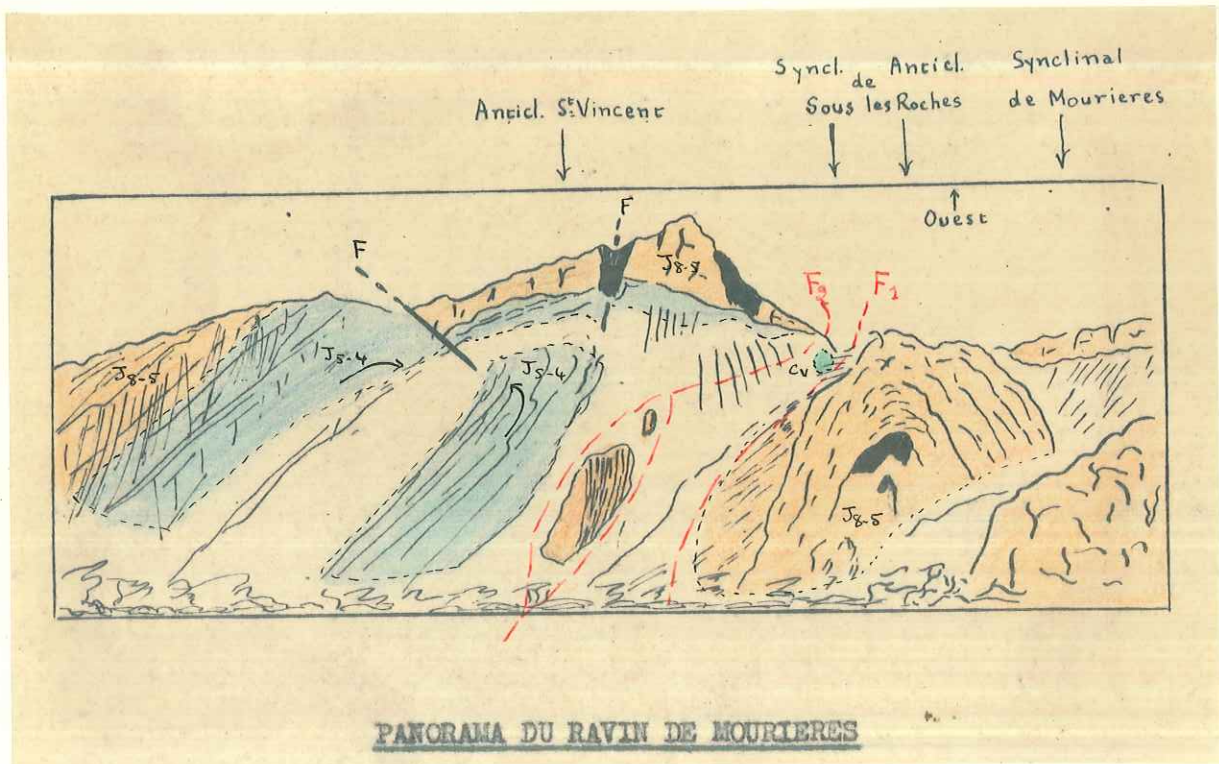
Il s'élargit ensuite mais ne contient plus que du Berriasien très replissé. Un magnifique repli en forme de "S" est visible au N du vieux Curel.

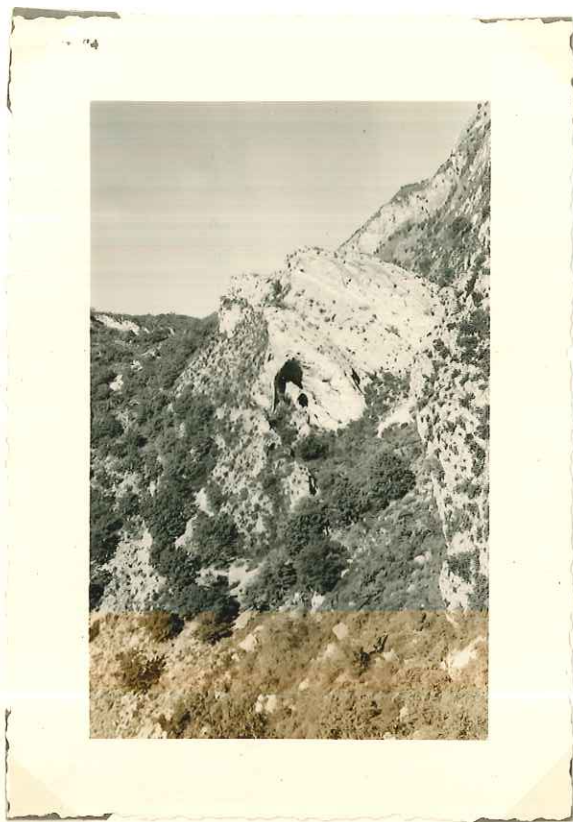
Les failles F_1 et F_2 s'attérent à tour de rôle et à l'extrémité W le synclinal très plat est devenu normal. Nous avons trouvé deux affleurements valanginiens dans cette région.

Nous concluerons ce paragraphe en constatant un abaissement d'axe et un approfondissement du synclinal en allant de l'W vers l'E.

IV - ANTICLINAL DE St VINCENT

Il suit la règle que nous considérerons maintenant comme générale:
" tous les anticlinaux et synclinaux du N se failent et se laminent quand on va de l'E vers l'W" - autrement dit - tout se régularise à l'E.



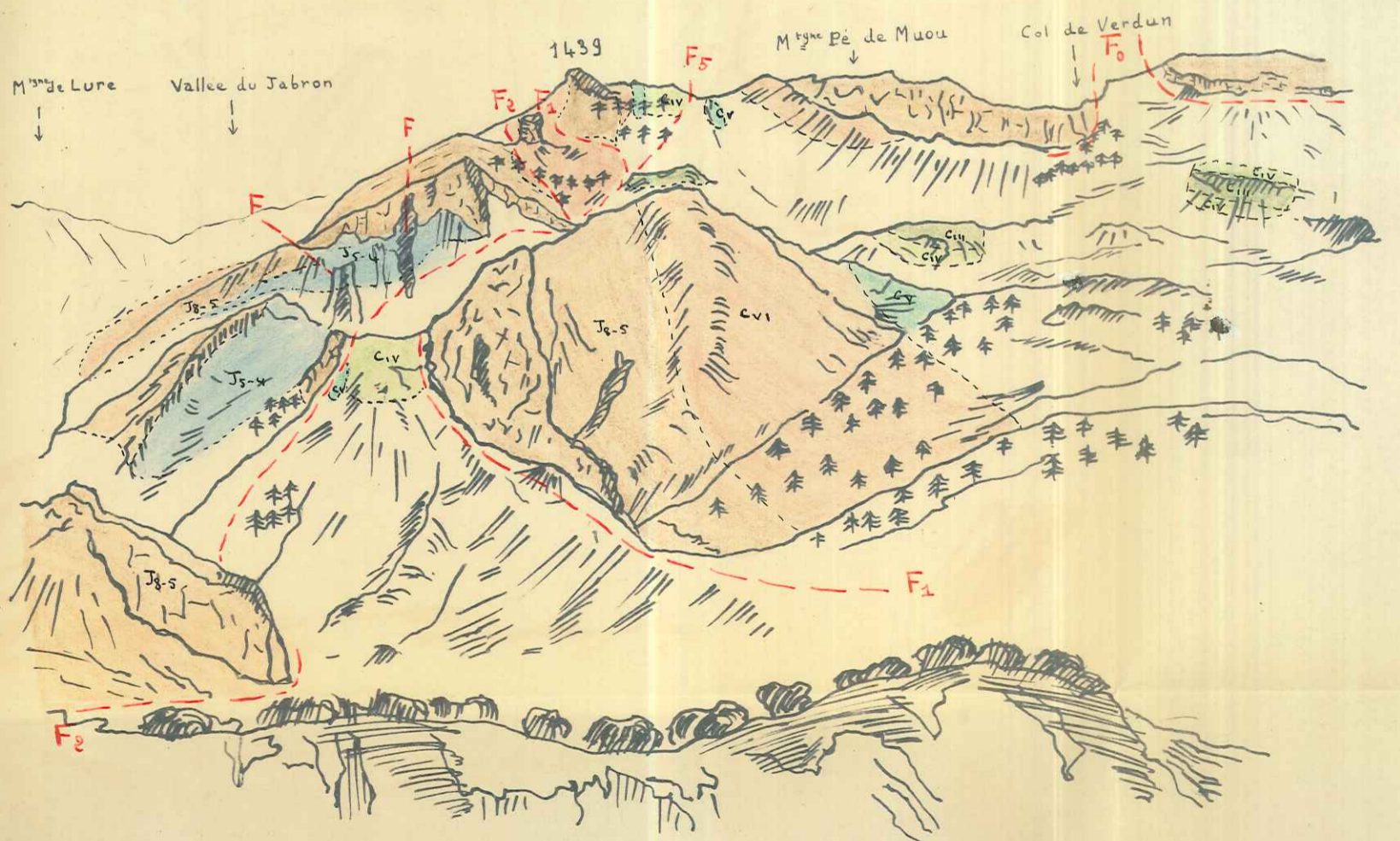


Voûte Jg. 6 (ravin de Mourieres)



Fig 4 bis

↑
Ouest



Panorama pris du Col Mourières-Aubards

Au N du village de la Ribière (= St Vincent), c'est un anticlinal très aplati, dissymétrique, à pendage S oscillant entre 20 et 35° et à pendage N de 45 à 50°.

Un compartiment effondré est visible au N de St Vincent. Il s'agit d'un effondrement sans décrochement, car l'axe de l'anticlinal ne subit aucun déplacement mais est seulement abaissé de 80 à 90 m.

Le top et les flancs N et S de l'anticlinal sont constitués, de St Vincent aux Patins, par du Berriasien en surface structurale. Les talwegs N - S qui entaillent le pli font apparaître le J^{8-6} et même les bancs lités du J^{5-4} .

A l'W de Chabrioux, l'anticlinal est plus aigu, les pendages N et S augmentent.

A la hauteur des Patins, deux failles importantes, l'une (non numérotée sur les coupes) de direction SSE - NNW, l'autre F_4 de direction SSW - NNE, affectent cet anticlinal dont le flanc S montre des pendages plus élevés atteignant 75°. Nous avons là un compartiment affaissé. La faille F_4 met en contact C_{IV} et C_V avec C_{VI} , J^{8-5} et J^{5-4} . Une autre faille de direction NW-SE vient compliquer cet ensemble effondré.

Des Patins à la limite W, étudions les deux flancs séparément.

- Flanc N :

au SW du col de Mourières-Aubards, le flanc N est cassé par la faille F_2 et nous avons J^{8-5} contre C_{IV} . Signalons à cet endroit la présence d'un pli en genou.

L'anticlinal de St Vincent est crevé avant d'arriver au ravin de Mourières. Le J^{5-4} apparaît au coeur même de la structure. Une magnifique charnière anticlinale est visible. Un lambeau de J^{8-5} est conservé le long de la faille F_2 .

A l'W du ravin de Mourières, le J⁸⁻⁵ du flanc N est toujours réduit à de minces lambeaux. L'un d'eux est bien visible sur la figure 4 et forme une arête tranchante. Les deux flancs Kimmeridgien-Séquanien sont bien visibles dans ce ravin.

Plus à l'W la faille F₂ affecte toujours notre anticlinal et s'arrête au NW de Curel, relayée par un décrochement qui affecte la structure entière.

- Flanc S :

Il est complexe par suite d'un redoublement. A l'W de la faille F₄ existe une autre zone effondrée. Nous sommes là dans une région où un certain nombre de failles verticales ont cisailé la structure anticlinale la réduisant à une série de compartiments de formes variées, le plus souvent triangulaires.

La fig. 5 nous montre admirablement bien le redoublement du flanc S, Avec des chanières anticlinales dans le Berriasien et le Kimmeridgien. La faille F₃ provoquant le redoublement s'atténue dans le C_{VI} à l'W du Ravin de Mourières.

A la hauteur de Curel, nous assistons à des glissements de terrain intéressant le Berriasien, puis le Tithonique.

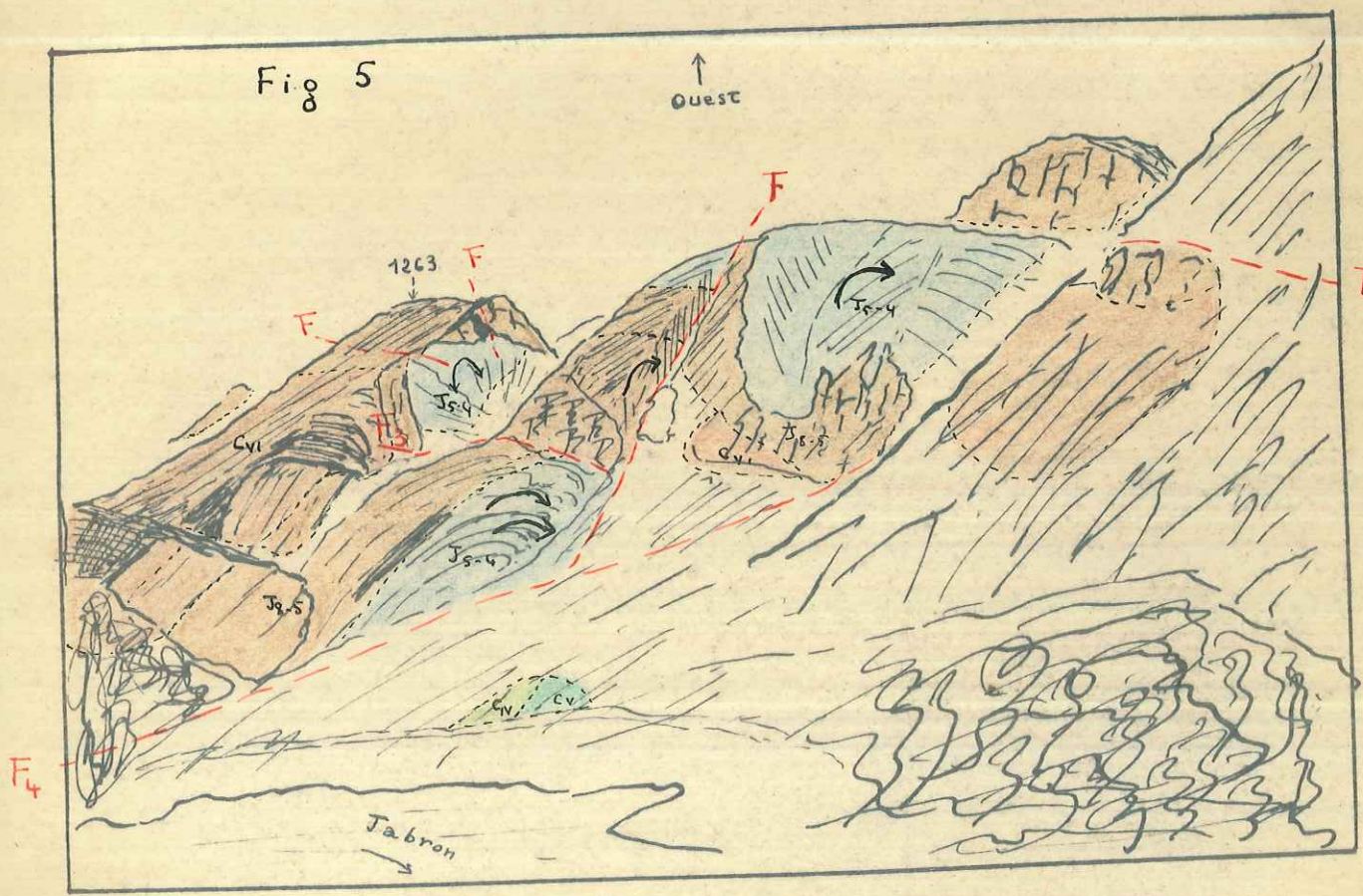
D'un point de vue général, nous voyons que la structure dissymétrique, mais toutefois fort plate à St Vincent, passe à un anticlinal aux Patins, se déversant vers le N et se rétrécissant jusqu'à Curel. Là il se redresse, et passe assez rapidement à ^{un} anticlinal couché vers le S.

Comme pour le synclinal de Sous les Roches, l'axe s'abaisse de l'W vers l'E et l'anticlinal s'ennoie dans cette direction. En fait, de grandes failles N-S le feront réapparaître au voisinage du Couvent et de Noyers (voir D.E.S. Couture).



Fig 5

↑
Ouest



PANORAMA DU FLANC N COMPLEXE DE L'ANTICLINAL DE St VINCENT.
(pris de la Colline des Gravés)

V - LE SYNCLINAL DU JABRON

C'est une cuvette crétacée et tertiaire où les bancs calcaires du Barrémien et du Bédoulien créent les collines de Graves. Il a été déversé vers le N par le pli faille de Lure.

Le flanc N, relativement simple, est seulement affecté par une série de décrochements de direction N - S. Les plus importants sont F₄ et la faille des Patins ^{faille non numérotée} (située à l'E) dont nous avons déjà parlé.

Nous signalerons un redoublement de la barre bédoulienne au S de St Vincent, due à une faille de direction E - W; celle-ci est elle-même décrochée par une série d'accidents N - S.

Au N des Granges, une faille NE - SW fait disparaître le Bédoulien et réduit considérablement le Barrémien et l'Aptien. / Près de St Vincent, les pendages sont assez faibles, de 35 à 40° sur les deux rives du Jabron, 20° au S du point coté 629 dans le Bédoulien et brusquement atteignent 50° puis 75° dans le Cénomanién. Le flanc N présente donc une inflexion assez forte qui existe jusqu'à la faille F₄ aux environs des Patins. Plus à l'W, les pendages changent de sens, deviennent N et ont une valeur de 45° dans l'Hauterivién au vieux village de Curel. Ils se redressent assez rapidement, sont de 60° dans le Barrémien et de 80° S dans le Bédoulien. Le synclinal épouse alors la forme d'une "blague à tabac".

Le flanc S, malheureusement masqué en grande partie par les éboulis, est déversé et fortement laminé par le pli faille de Lure. L'existence de ce flanc S n'avait pas été reconnue sur la 2^e édition de la feuille Le Buis au 1/80.000^e.

Néanmoins nous avons trouvé quelques affleurements de Cénomaniens et d'Aptien de ce flanc inverse. Sur la rive gauche du Baillon près des Boubens, nous avons eu la bonne fortune de découvrir du C⁴⁻³ - C^I²⁻¹ - C^{II} - C^{III} et même de l'Hauterivien. Tous ces étages ont été facilement reconnus et datés par leur macrofaune, à l'exception de l'Aptien pour lequel la micropaléontologie a été utile. Un autre affleurement d'Hauterivien est visible sur la rive droite de la Druigne au pied de la falaise jurassique.

Le Cénomaniens est invisible au N de la crête du Grand Serre. Là le Miocène paraît redoublé. Il se présente sous une épaisseur trop grande et montre des variations dans les pendages (45 à 60°). Nous avons trouvé de l'Oligocène appartenant au flanc inverse près des Granges.

Nous avons vu jusqu'ici que dans les plis plus septentrionaux les structures subissaient un abaissement d'axe vers l'E; ici nous assistons à un phénomène inverse. Ce synclinal augmente de profondeur en même temps qu'il se rétrécit d'E en W. Son axe s'abaisse dans la direction de Montfroc. Relativement plateau S de Prapatin, cette structure s'approfondit vite et se remplit de quantités importantes de sédiments détritiques au Cénomaniens puis à l'Oligocène et au Miocène.

Par conséquent, il y a eu une sorte de mouvement de bascule entre ces deux zones. Finalement à l'E de Noyers, tous les plis de la région vont s'atténuer et donner une large cuvette albo-aptienne.

Enfin la répartition irrégulière des affleurements oligocènes et les discordances observées (voir stratigraphie du Tertiaire) sont la preuve d'un décalage des axes crétacés et miocènes.

VI - PLI FAILLIE DE LURE

C'est un pli couché, d'orientation E - W chevauchant du S vers le N le synclinal crétacé et miocène du Jabron. La montagne de Lure en constitue le flanc méridional.

Au S. des Boubens nous avons pu observer de petits replis anticlinaux et synclinaux en tête du pli faille. La fig. 6 illustre suffisamment les faits.

D'une façon générale, il est impossible d'observer la faille de chevauchement, autrement dit, le contact jurassique de Lure sur Crétacé ou Tertiaire du synclinal du Jabron, parce que les éboulis de calcaires jurassiques couvrent de façon continue le pied de la falaise. En un point cependant, dans la région du Couvent (périmètre de R. Couture) la faille est visible sur quelques mètres. Elle présente un pendage de 50° vers le S.

A l'W, le chevauchement semble plus accentué. En effet si on examine l'allure de la faille de Lure d'E en W, on s'aperçoit qu'elle ne forme pas une ligne droite, mais présente une allure convexe vers le N.

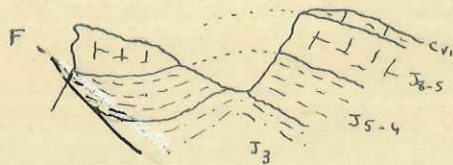
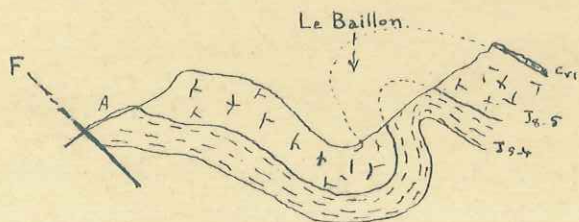
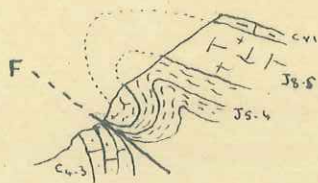
Le Jurassique de la Montagne de Lure, d'allure tranquille à l'E de Jansiac et à l'W de la Druigne est très fracturée au S de Chateauf-Miravail. Toutes ces fractures ont une direction sensiblement SW - NE. Une zone effondrée est visible au Pic St Michel, sur le chemin de Jansiac; le rejet, assez fort, atteint une centaine de mètres.

La plupart des failles s'atténuent rapidement au S dans la masse plastique du Valanginien et de l'Hauterivien inférieur. Quelques unes se poursuivront toutefois sur des distances de plusieurs kilomètres vers le S. Au N, elles ne semblent pas affecter la faille de chevauchement mais les mauvaises conditions d'observation provoquées par les éboulis, ne permettent pas d'être affirmatif.

Fig 6

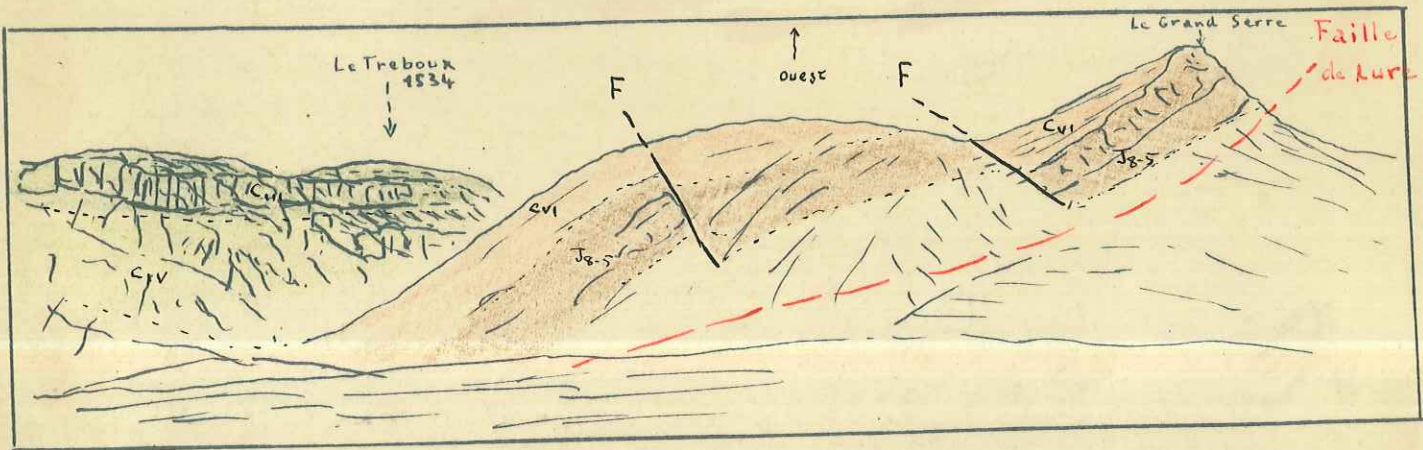
N

S



Echelle approximative:
1:15.000

COUPES SERIEES MONTRANT
LA STRUCTURE DE DETAIL EN TETE DU CHEVAUCHEMENT.
(au S des Boubens)



La Montagne de LURE

Fig 7

- Flanc S de Lure.

C'est un vaste monoclinale simple à l'E, mais très fracturé à l'W. Toutes les failles SW - NE sont en relation avec le champ de fractures de Barron dont nous trouvons ici le prolongement N. Nous les étudierons dans le paragraphe suivant.

CHAMP DE FRACTURES DES GIRONS (voir coupes 29 et 30)

Nous abordons ici l'étude d'une tectonique cassante. Au N, les anticlinaux et les synclinaux, très plissés et faillés, ont une allure souple. Les flancs sont ordinairement très étirés. Les cassures ne sont pas brusques.

Par contre, le versant S de Lure est cisailé par un système de fractures qui déterminent toute une série de compartiments. C'est ce qui ressort des coupes générales N - S et des coupes locales E - W.

Les failles, toutes verticales, sont très nettes au village même des Girons où elles font buter les uns contre les autres les grès albiens, les calcaires à silex bédouliens et les calcaires barrémiens.

Plus à l'W, où elles ne mettent en contact que les différents termes du Barrémien, elles n'ont pu être reconnues et suivies qu'après une étude stratigraphique détaillée de cet étage.

Ces fractures verticales, que nous allons étudier d'E en W, montrent souvent des rejets importants.

Une grande cassure SW - NE, coupe tout le versant méridional de Lure, des Boubens à Lardiers. Elle se dirige à l'extrémité S de la carte.

Son rejet est de 600 m à la hauteur des Giron, puis s'atténue en atteignant l'arête sommitale de Lure et n'est plus que de 50 à 60 m dans le Jurassique, au voisinage du chevauchement. Grâce à cette faille l'Haute-rivien affleure sur le versant W de la colline du Contrás et se trouve en contact avec le Bédoulien du compartiment situé plus à l'W.

Au SE des Giron, le rejet des fractures est difficile à calculer, car nous ne connaissons pas les épaisseurs exactes de l'Albien et du Bédoulien.

La faille F₁₁ met en contact du Bédoulien et du Barrémien très inférieur. Elle se dirige au S de la carte. Son rejet peut atteindre 200 m.

Plus à l'W, les failles F₁₁ et F₁₂ déterminent, à l'intérieur du Barrémien, un compartiment effondré, où les assises montrent un pendage dirigé vers le SW. Le rejet de ces failles est de 100 - 125 m.

F₁₃ est relayée près d'une bergerie par une autre faille dirigée d'abord NE - SW, puis N - S.

- Origine de ces fractures :

Pour W. Kilian, ces cassures rappelaient les réseaux de fente de Daubrée dans ses expériences sur la torsion des glaces. Il interprétait cette analogie en indiquant que le soulèvement des monts de Vaucluse au SW de la Montagne de Lure a dû soumettre le flanc S de celle-ci, remarquablement plan et régulier, à un effet de torsion.

Pour M. Goguel, ces fractures proviennent de mouvements (plissements par ex.) du substratum auxquels la lame calcaire de surface n'a pas pu s'adapter point par point, parce que la surcharge était trop faible par rapport à sa rigidité.

CONCLUSIONS DE L'ETUDE TECTONIQUE

A - D'après cette étude, nous pouvons distinguer deux zones tectoniques différentes par leur style :

- Au N, une série d'anticlinaux et synclinaux aigus, de direction générale E - W, dont les flancs N et S sont souvent très laminés. Ils sont généralement déversés vers le N, sauf à l'extrémité W où le sens du déversement est S.

Nous avons là un bel exemple de style souple, de type alpin accompagné de décollements et de disharmonies au-dessus de la grande masse plastique des "terres noires".

- Au S, une masse importante de sédiments : la Montagne de lure, de direction E-W dont le flanc méridional est fracturé. Il s'agit ici d'un pli faillé très aigu, couché vers le N et dont le flanc inversé est laminé.

Le style tectonique est ici de type provençal.

B - Phase de plissements

De la position des lambeaux tertiaires dans ce secteur, on peut déduire l'existence de trois époques de plissements :

1) une première phase, qui a produit seulement des ondulations, est antéoligocène, puisque à Lange nous avons observé une discordance Céno-manien - Oligocène. Elle correspond par son âge aux plissements provençaux.

2) une autre phase post-oligocène et antéburdigalienne se déduit du fait de la discordance Miocène - Oligocène. Cette phase serait plus intense que la précédente (discordance plus forte).

3) Enfin on observe une phase très intense, postburdigalienne (phase alpine) au cours de laquelle les terrains miocènes ont été chevauchés par le pli faille de Lure. Les failles N - S situées au N de la Montagne de Lure affectent l'anticlinal et le synclinal de St Vincent près du village du même nom et près des Patins. Elles sont donc postérieures au plissement de structures du N. Nous pouvons ainsi distinguer 3 étages dans cette dernière phase alpine :

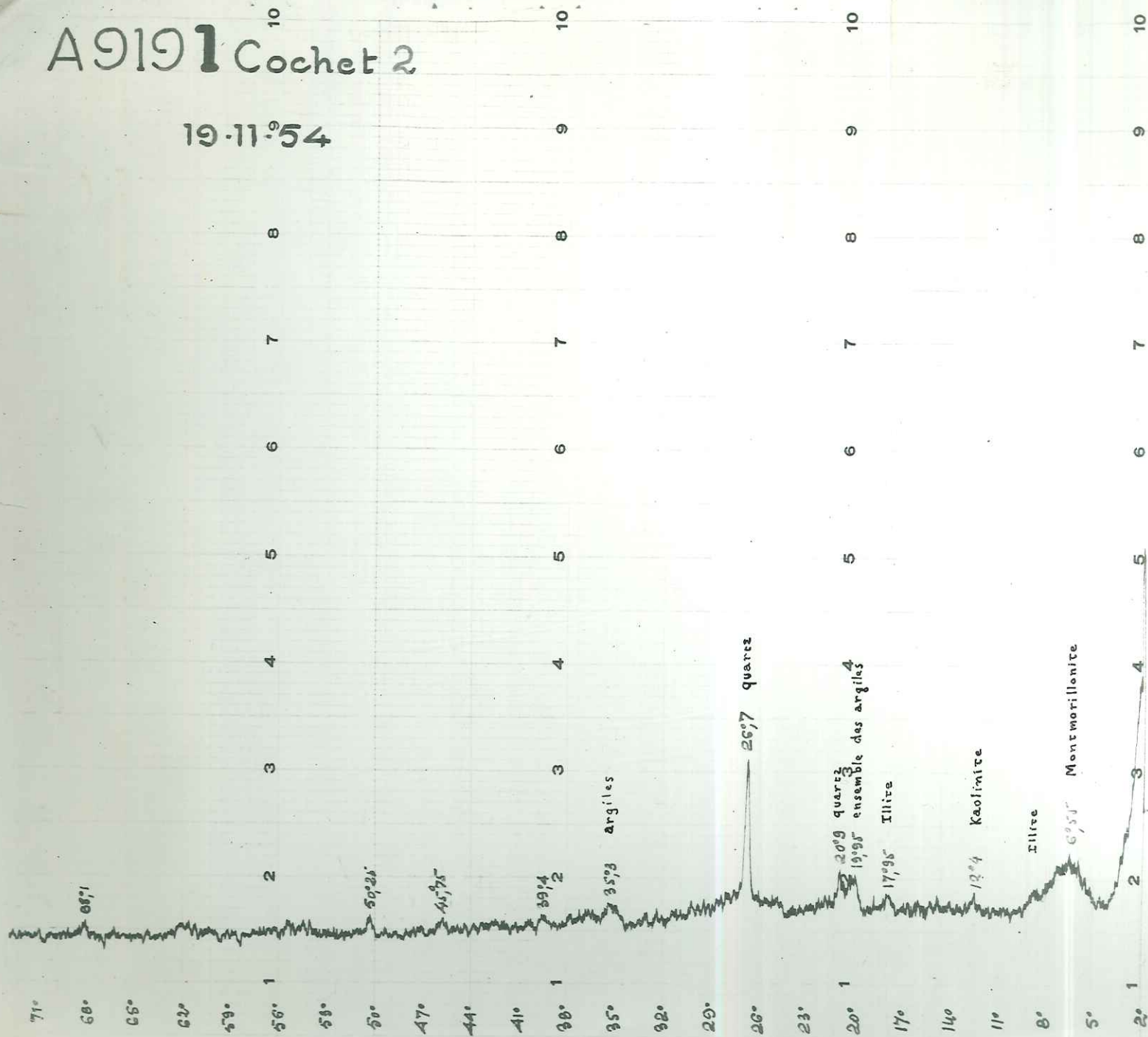
- formation des anticlinaux et synclinaux du N;
- fractures N - S intéressant ces structures;
- chevauchement de la Montagne de Lure dont la faille E - W ne semble pas avoir été décrochée par ces failles N - S du N (les éboulis gênent l'observation) qui meurent dans les marnes albo-aptiennes du synclinal du Jabron.

Ces plissements d'âge différent auront donc occasionné un décalage des axes crétacés et tertiaires dans le synclinal du Jabron. Quant à la formation du champ de fractures des Girons, M. Goguel le situe à la fin de l'Oligocène ou même à la fin du Burdigalien.

C) Enfin les terres noires oxfordiennes jouent un grand rôle actif dans l'orogénèse. Le Jurassique supérieur assez mince a encaissé les déformations du noyau plastique. Il est surmonté par la série calcaréo-marneuse du Crétacé. Ainsi comprimé, il est très souvent laminé, parfois totalement.

A9191 Cochet 2

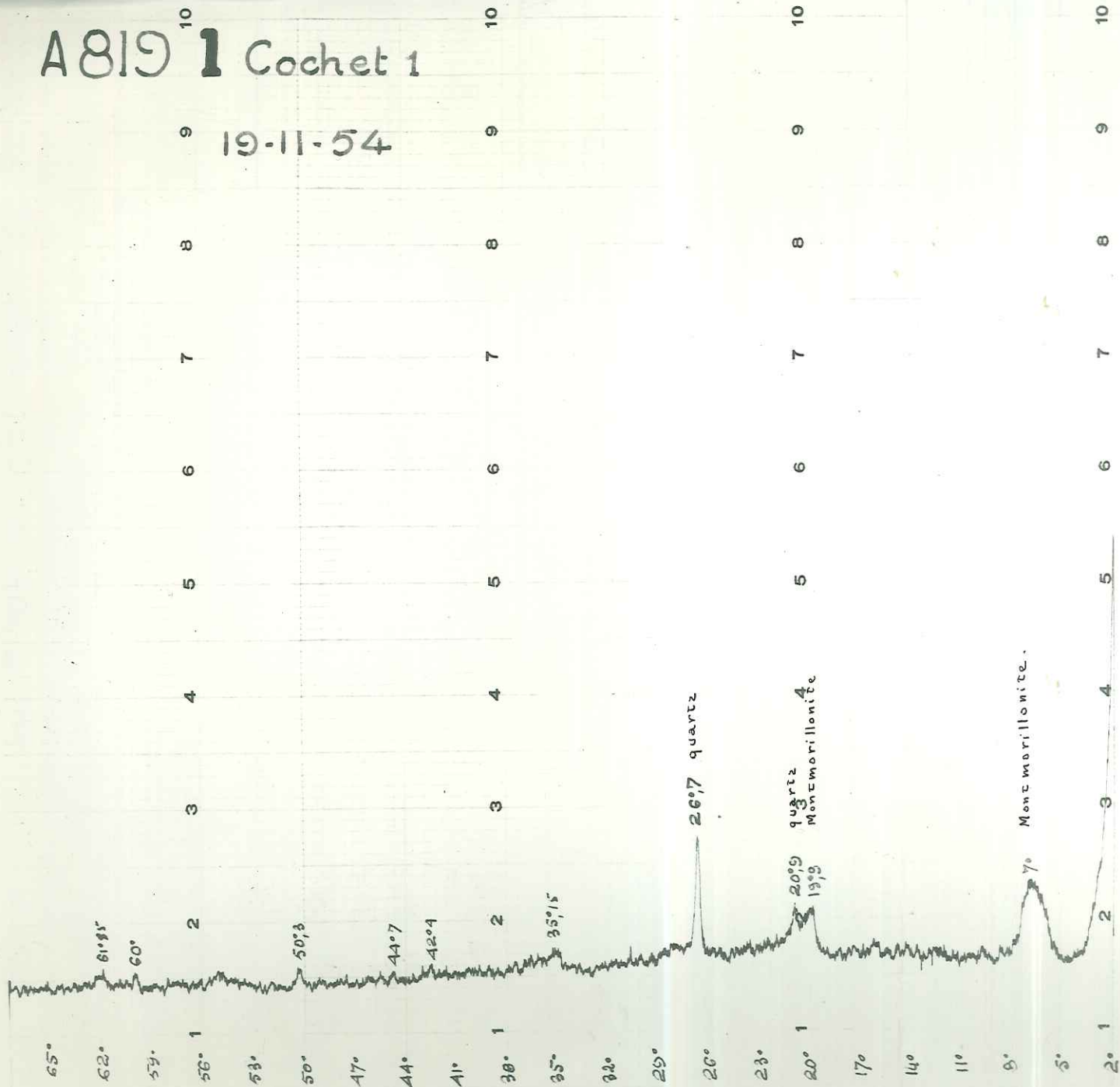
19.11.54



Analyse d'argiles oligocènes.

A819 ¹⁰ 1 Cochet 1

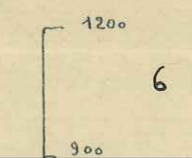
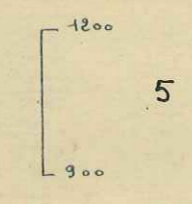
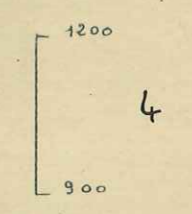
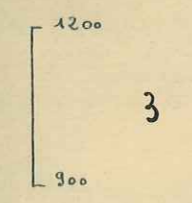
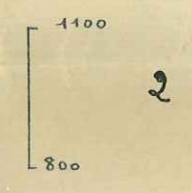
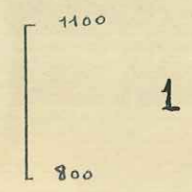
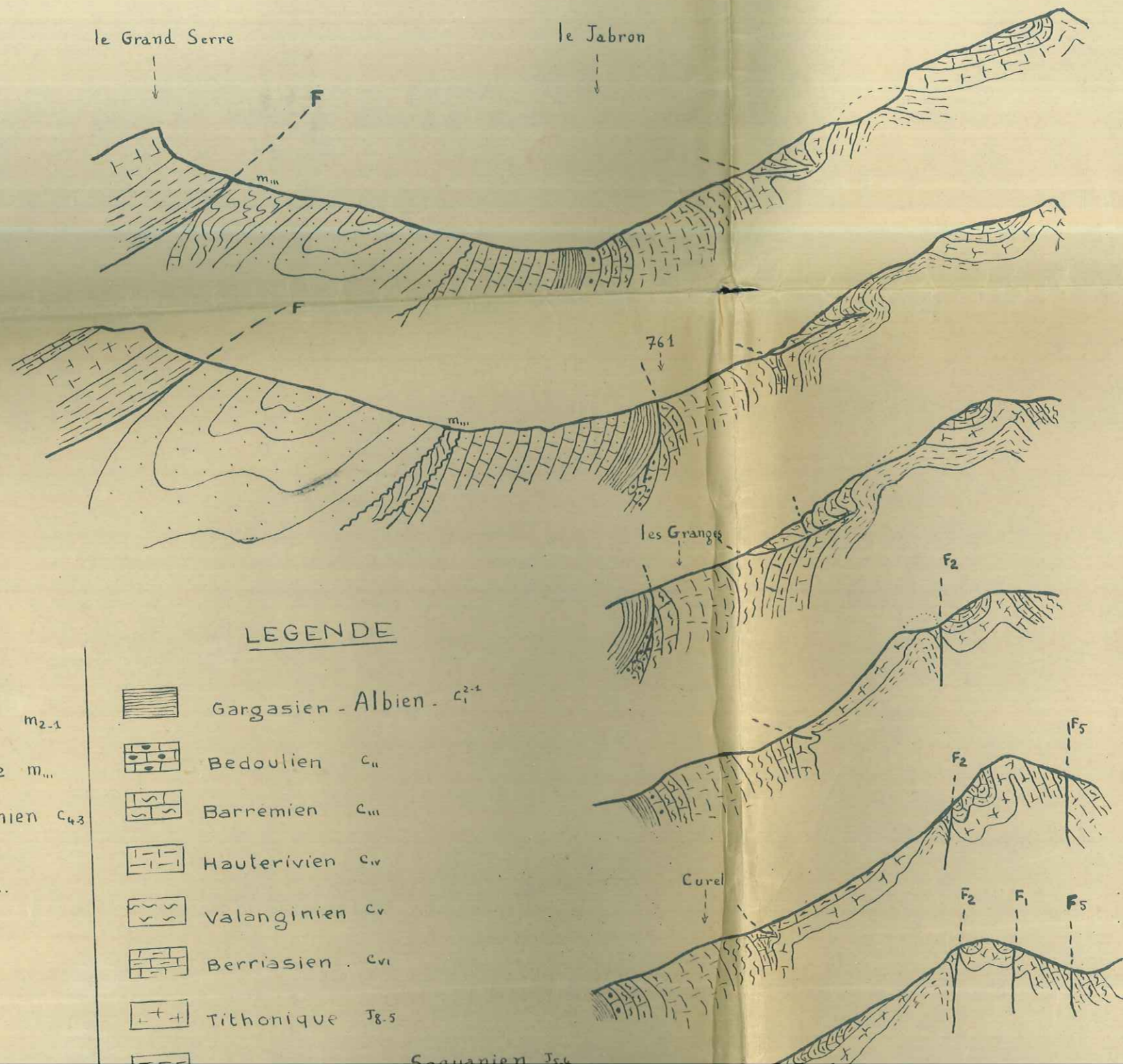
9 19-11-54 9



COUPES SERIEES AU NORD DU JABRON

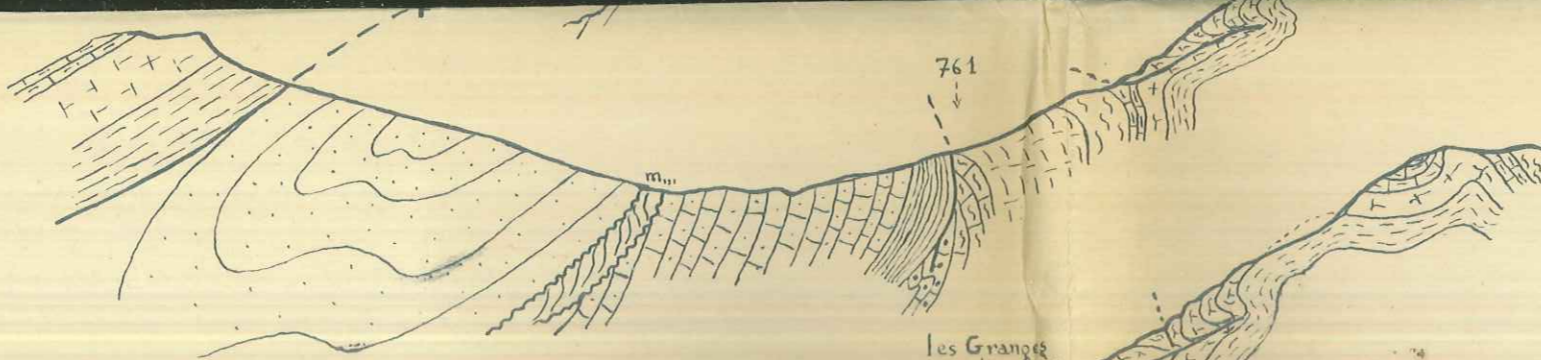
S

N



LEGENDE

- | | | | |
|--|-----------------------------|--|---------------------------------------|
| | Miocene m ₂₋₁ | | Gargasien - Albien - c ₁₋₂ |
| | Oligocene m... | | Bedoulien c ₁₁ |
| | Cenomanien c ₄₋₃ | | Barremien c ₁₁₁ |
| | F : Faille de Lure. | | Hauterivien c _{1v} |
| | Echelle : 1/15000 | | Valanginien c _{1v} |
| | | | Berriasien c _{1v} |
| | | | Tithonique Tg.5 |
| | | | Sannoisien Tg.5 |



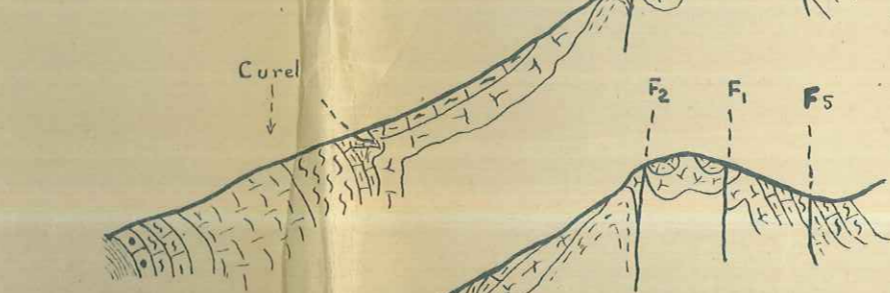
2
800
1200
900



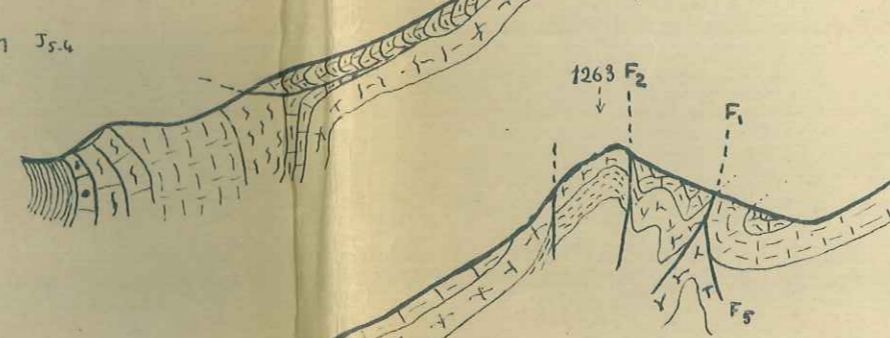
3
1200
900



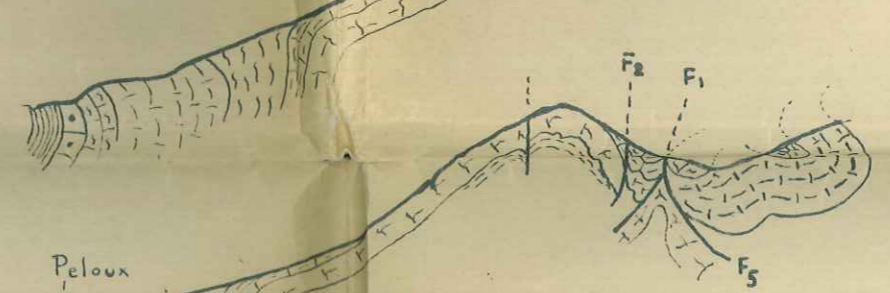
4
1200
900



5
1200
900



6
1200
900



7
1200
900



8
1200
900

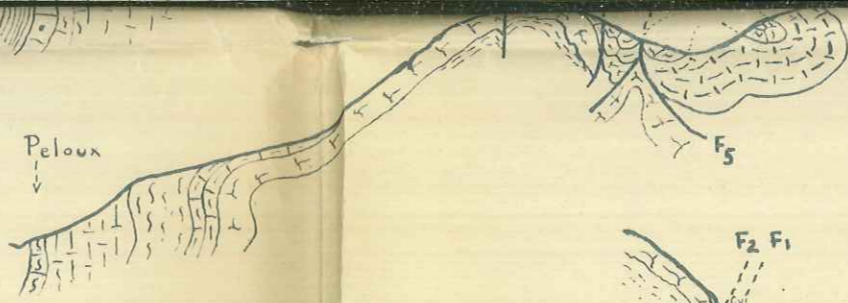
LEGENDE

- Miocene m₂₋₁
- Oligocene m_{...}
- Cenomanien c₄₋₃

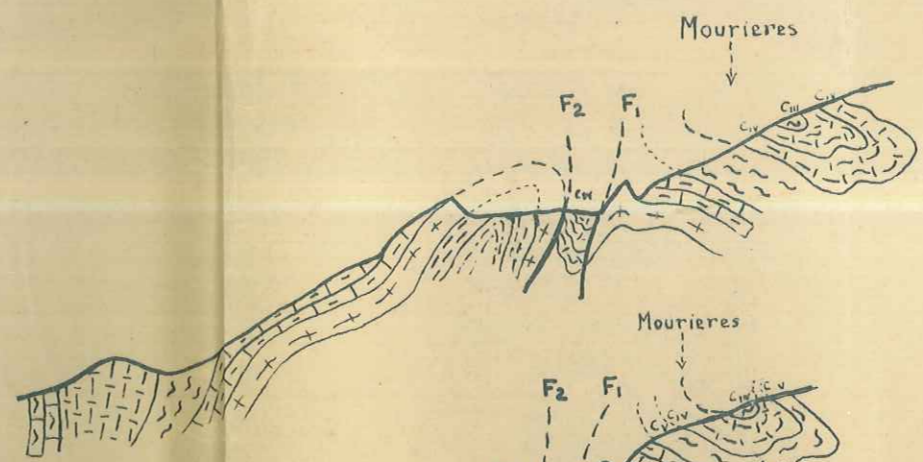
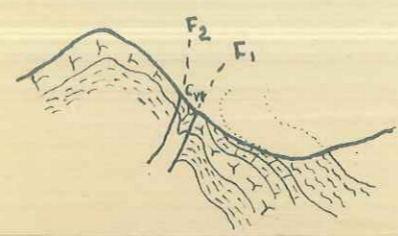
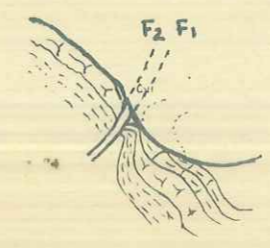
F : Faille de Lure.

Echelle : 1/15000

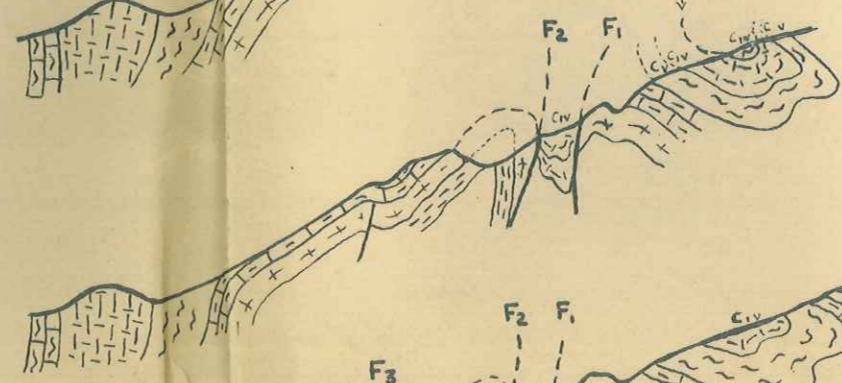
- Gargasien-Albien c₁₋₂
- Bedoulien c₁
- Barrémien c_{III}
- Hauterivien c_v
- Valanginien c_v
- Berriasien c_{vi}
- Tithonique J₈₋₅
- kimmeridgien-Sequanien J₅₋₄
- Argovien J₃



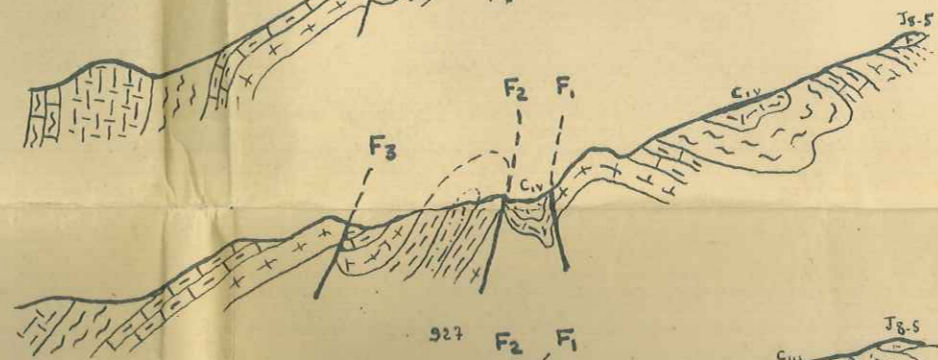
1000
8
900



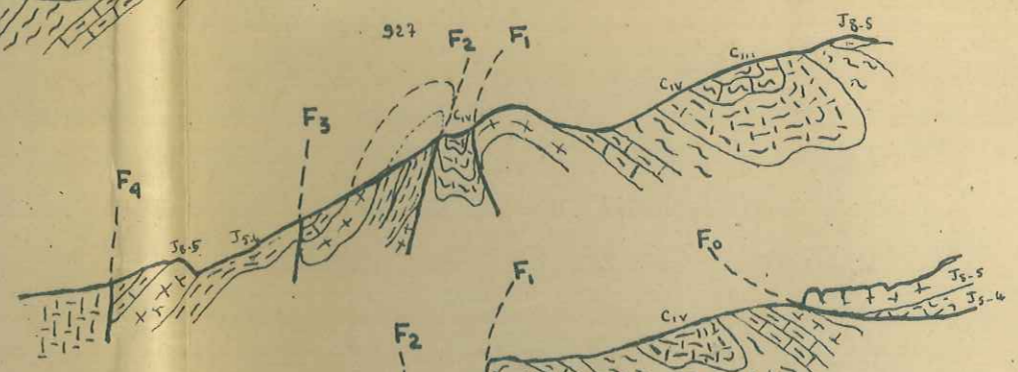
1150
1000
850
9



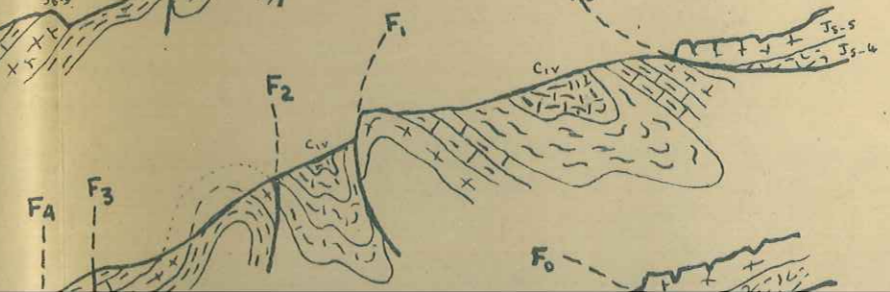
1150
1000
850
10



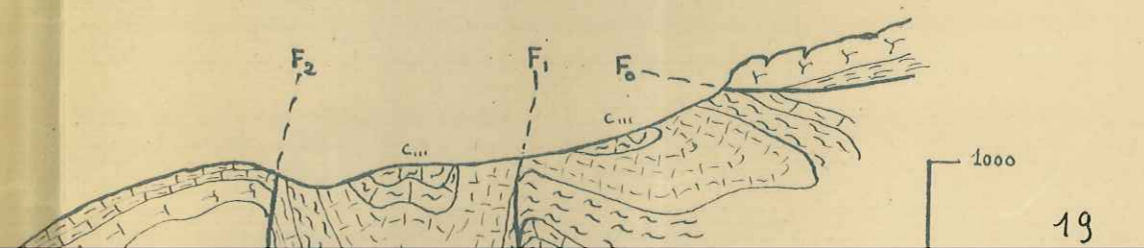
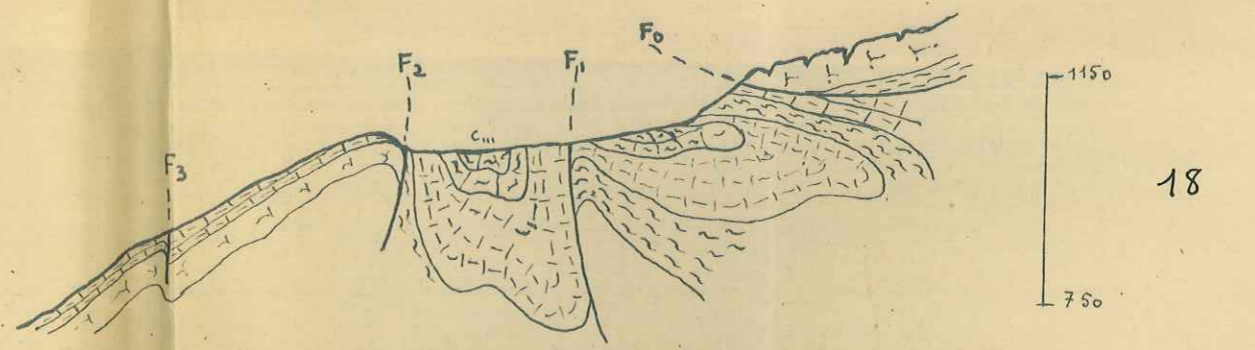
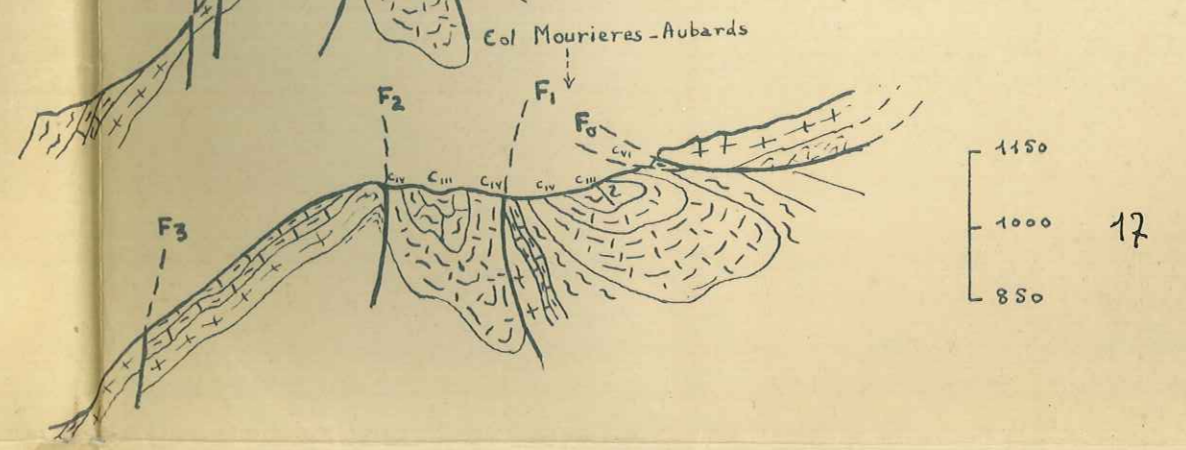
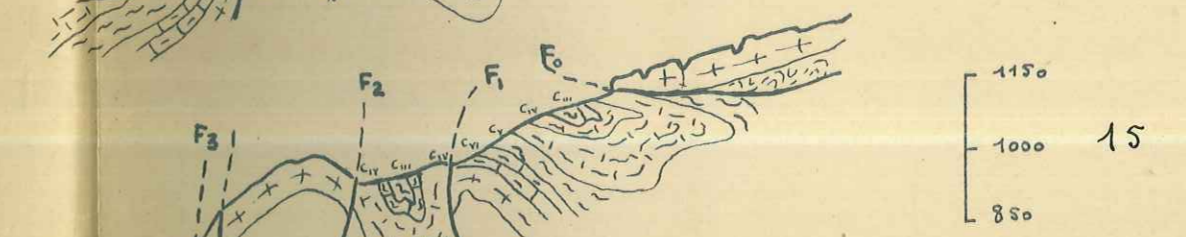
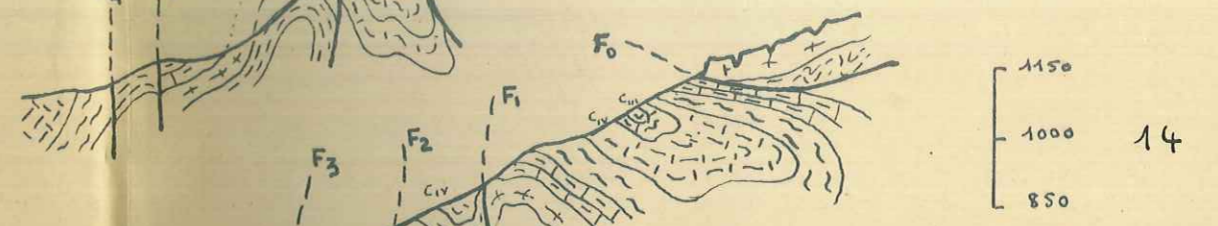
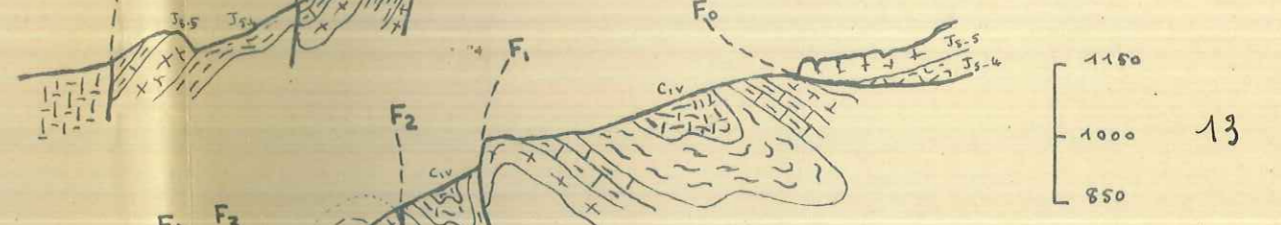
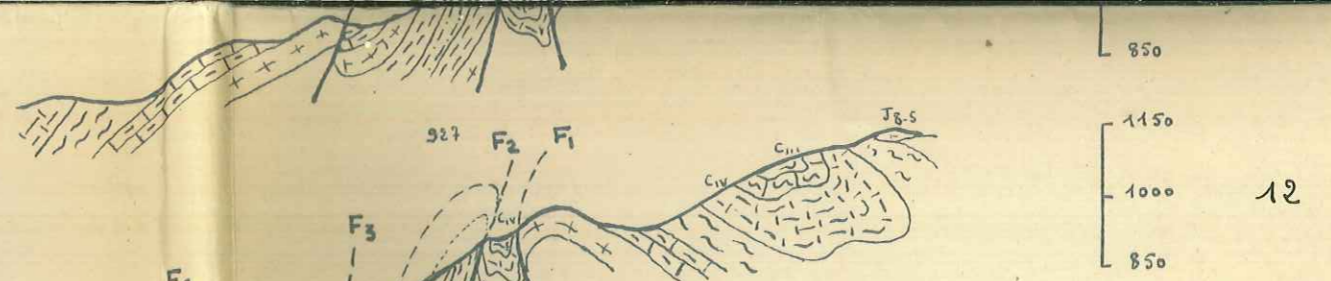
1150
1000
850
11

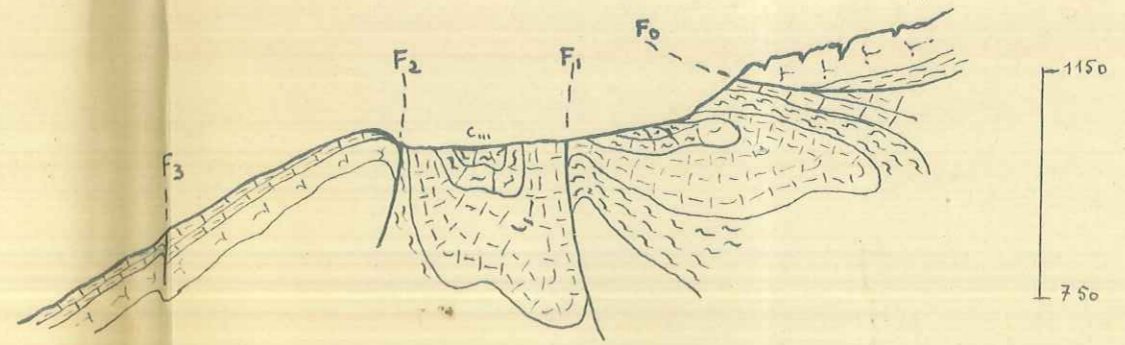


1150
1000
850
12

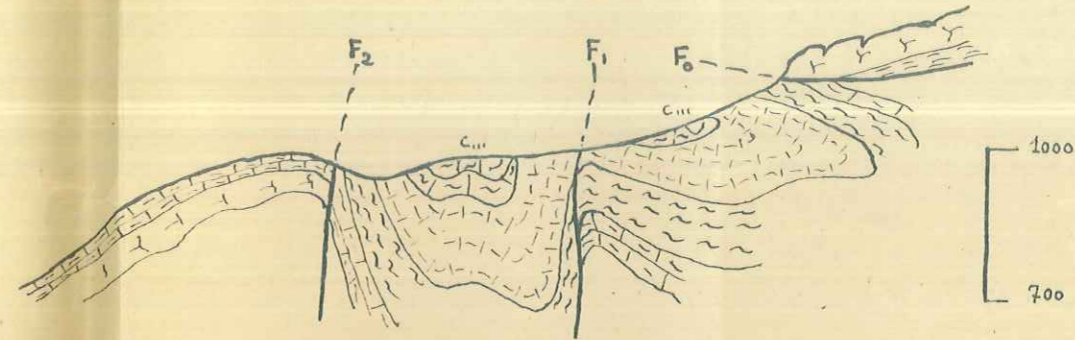


1150
1000
850
13

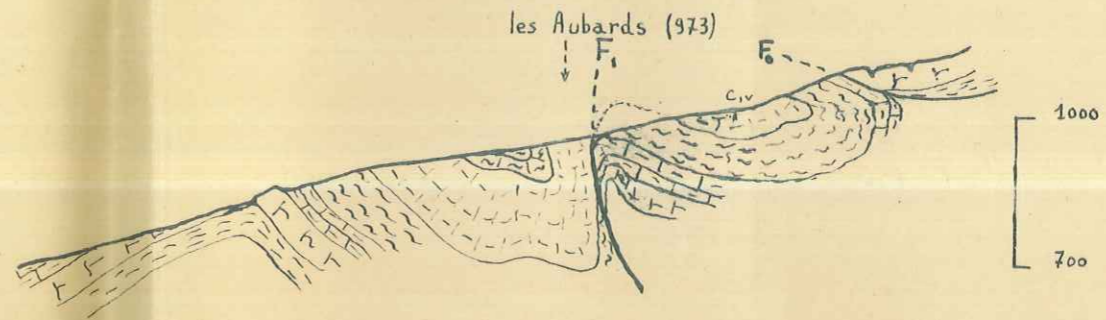




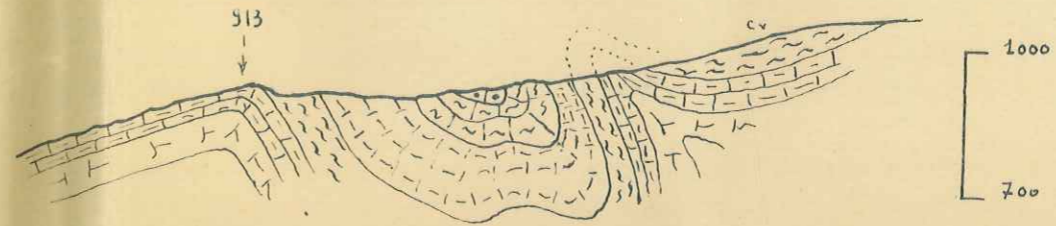
18



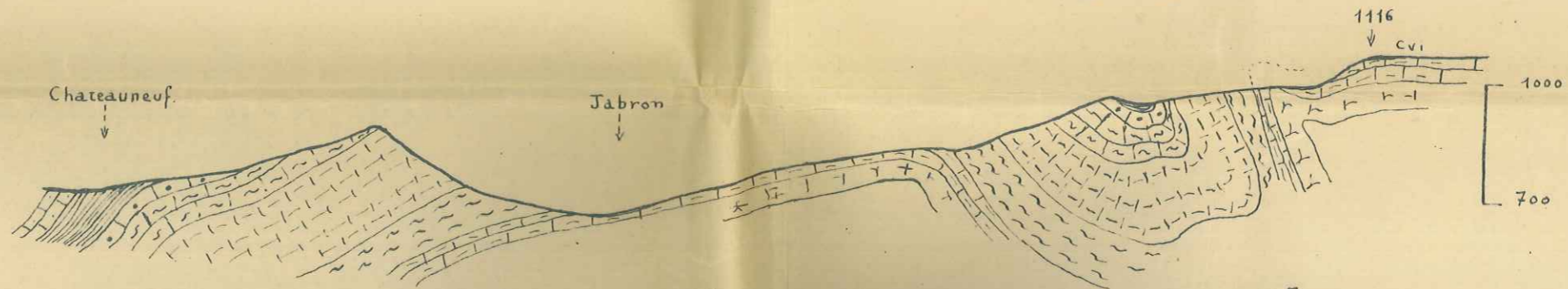
19



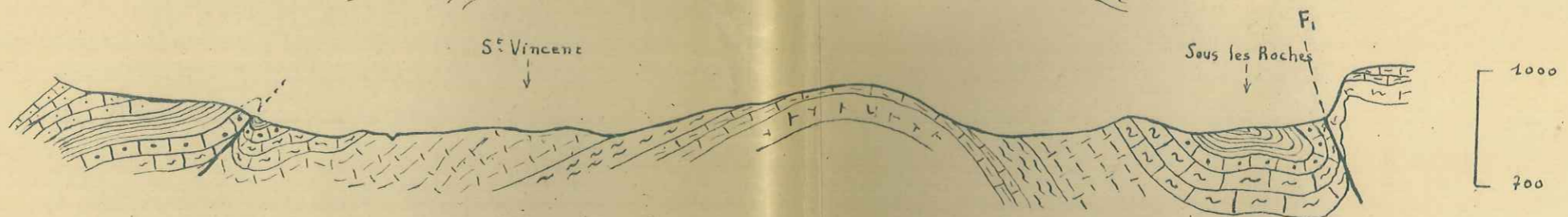
20



21



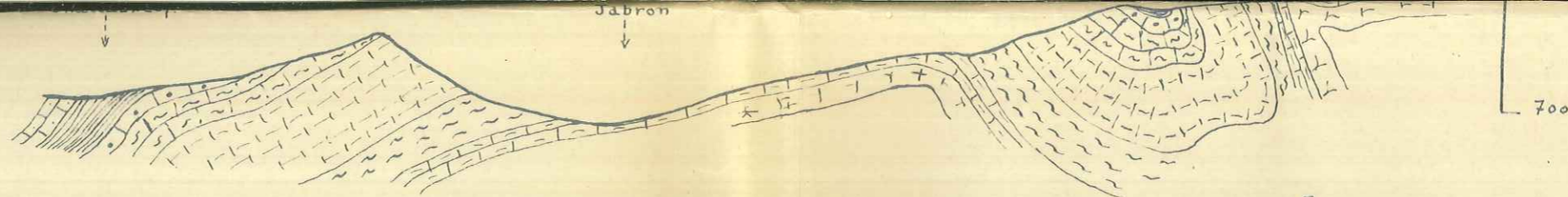
22



25

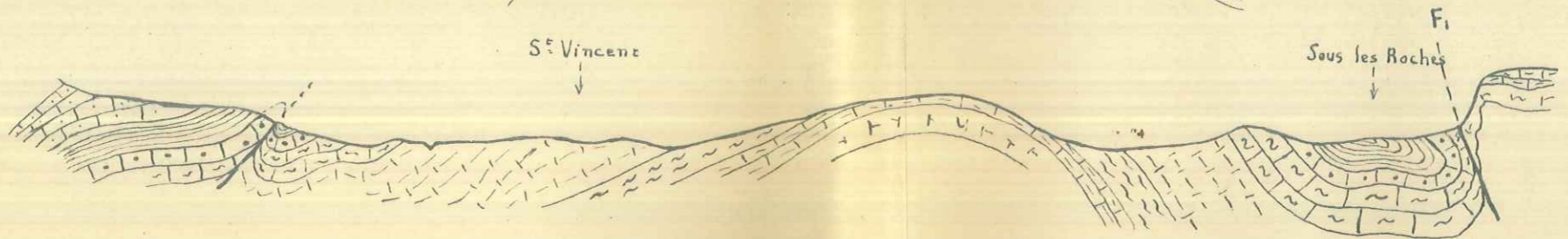


26



22

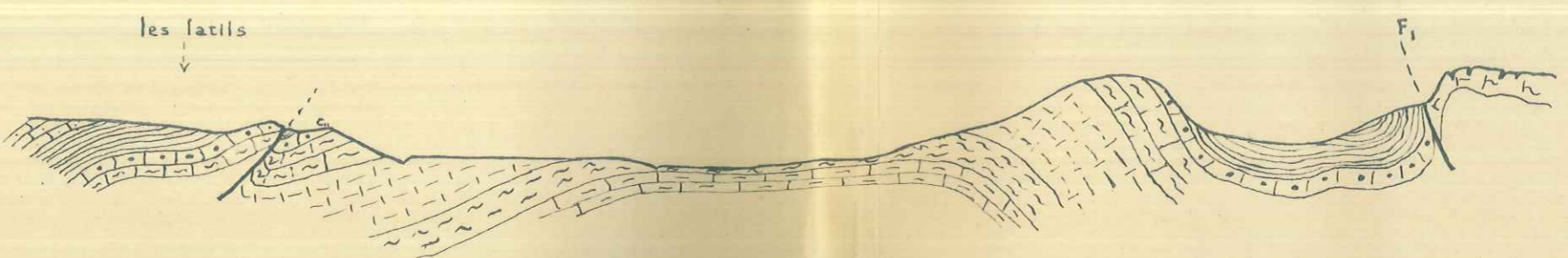
700



25

1000

700



26

1000

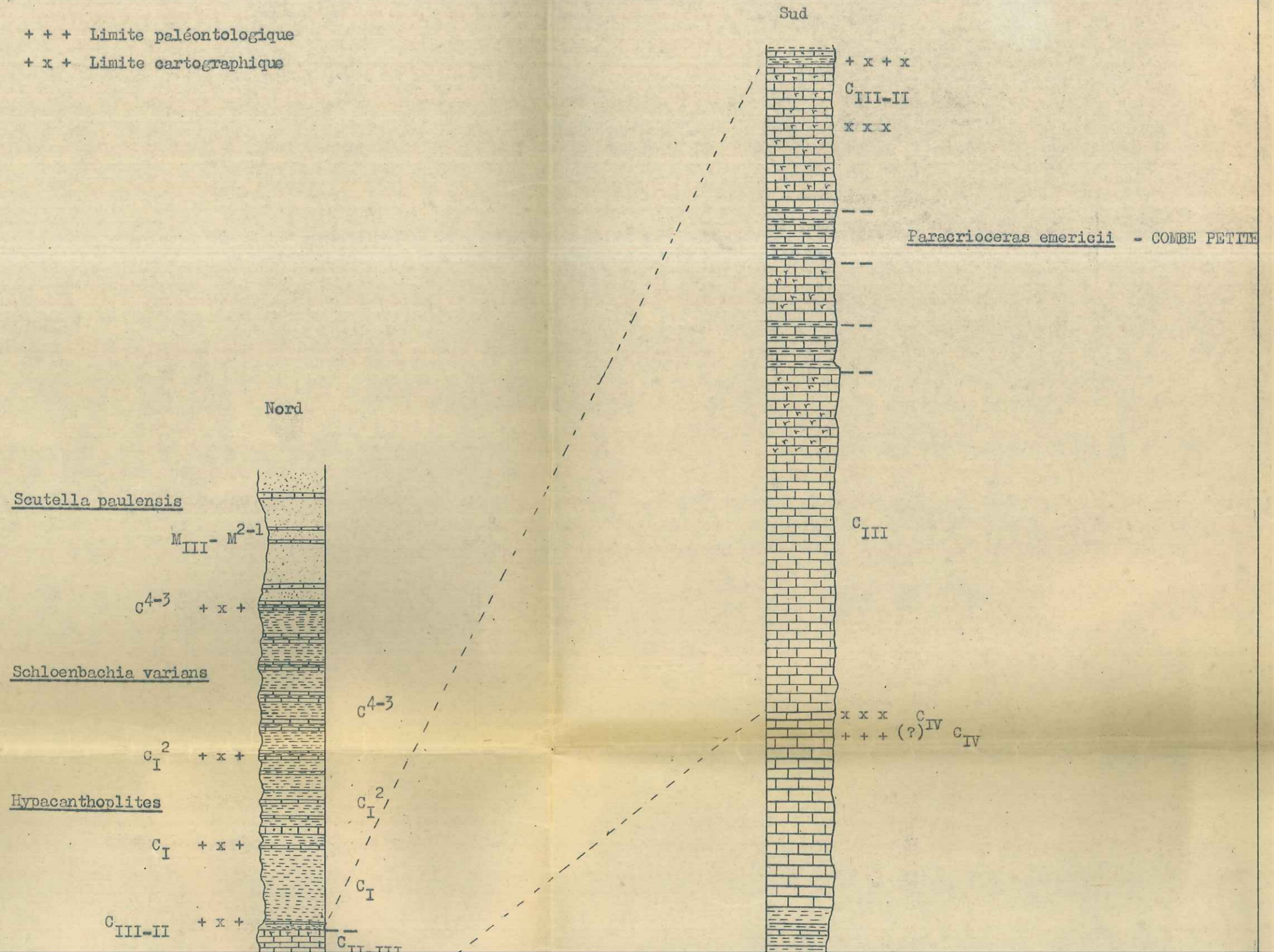
700

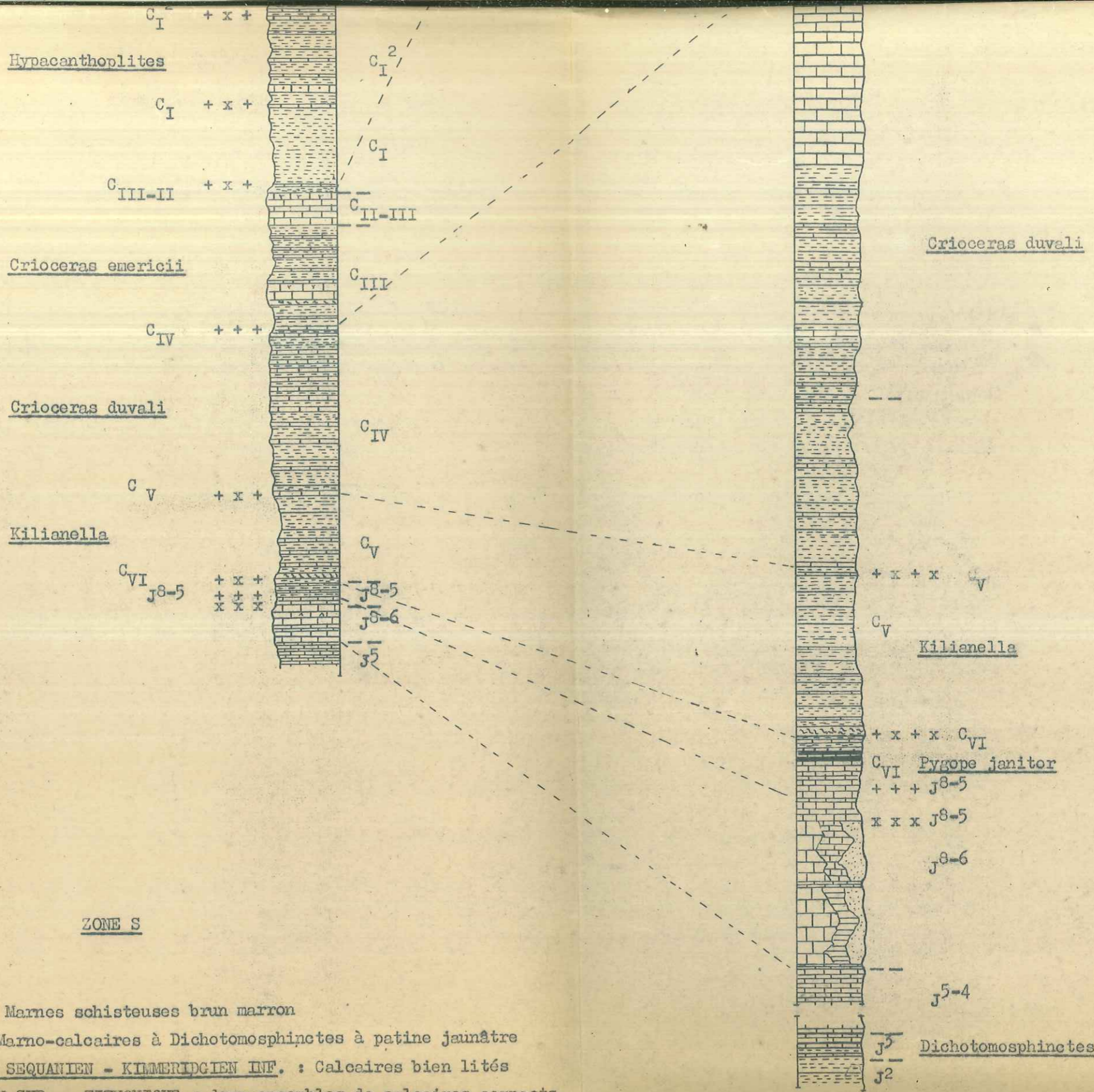
E. Cochet

LOG STRATIGRAPHIQUE GENERAL
DE LA REGION DE NOYERS ET DE St VINCENT (B.A.)

Echelle 1/ 5.000è

+++ Limite paléontologique
+ x + Limite cartographique





OXFORDIEN : Marnes schisteuses brun marron
ARGOVIEN : Marno-calcaires à Dichotomosphinctes à patine jaunâtre
RAURACIEN - SEQUANIEN - KIMMERIDGIEN INF. : Calcaires bien lités
KIMMERIDGIEN SUP. - TITHONIQUE : deux ensembles de calcaires compacts séparés par une vire calcaréo-marneuse.
 Passage à des calcaires lités. Présence de silex.

TITHONIQUE SUPERIEUR ET BERRIASIEN : - gros bancs de calcaires sublitographiques de 70 cm
 - bancs lités de 30-40 cm - Présence d'un niveau bréchoïde. Le sommet du Berriasien calcaréo-marneux se termine par un niveau remanié.

VALANGINIEN : - Niveau remanié à la base.
 - Bancs de calcaires et de marnes bleu-jaunâtre bien stratifiés.
 - Zone marneuse brun-marron avec de minces délits gréseux.

HAUTERIVIEN : - Ensemble de petits bancs gréseux alternant avec des passées marneuses brun-marron.
 - Alternance de calcaires et de marno-calcaires à faciès flysch calcaire.
 - Zone de calcaires de couleur bleu foncé, alternant avec de minces délits

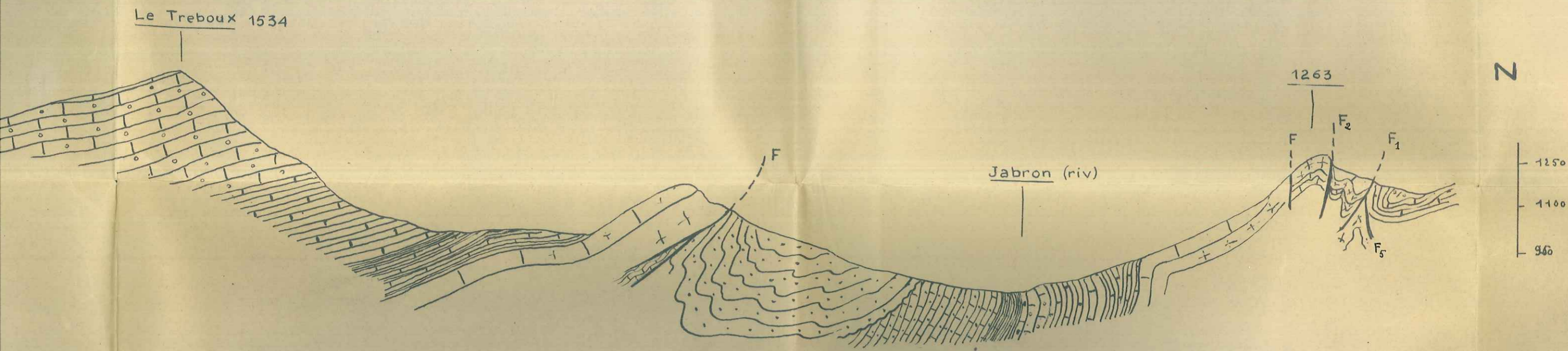
Cochet

- TITHONIQUE SUPERIEUR ET BERRIASIEN : - gros bancs de calcaires sublitographiques de 70 cm
- bancs lités de 30-40 cm - Présence d'un niveau bréchoïde. Le sommet du Berriasien calcaréo-marneux se termine par un niveau remanié.
- VALANGINIEN : - Niveau remanié à la base.
- Bancs de calcaires et de marnes bleu-jaunâtre bien stratifiés.
- Zone marneuse brun-marron avec de minces délits gréseux.
- HAUTERIVIEN : - Ensemble de petits bancs gréseux alternant avec des passées marnouses brun-marron.
- Alternance de calcaires et de marno-calcaires à faciès flysch calcaire.
- Zone de calcaires de couleur bleu foncé, alternant avec de minces délits marneux.
- BARREMIEN : - Epaisse série de calcaires bicolores se débitant en dalles sonores sur la crête de Lure.
- Ensemble calcaréo-marneux comprenant un niveau calcaire grumeleux à silex cérébroïdes compris entre 2 niveaux calcaréo-marneux.
- Niveau supérieur constitué par des calcaires à silex beige.
- BEDOULIEN : Calcaires à silex craquelés et silex noirs.
- ALBIEN : grès calcaires glauconieux.

ZONE N

- SEQUANIEN - RAURACIEN - KIMMERIDGIEN INFERIEUR : Calcaires bien stratifiés formant une barre sous la corniche tithonique.
- KIMMERIDGIEN SUPERIEUR - TITHONIQUE : deux ensembles de calcaires compacts séparés par une vire calcaréo-marneuse.
Brèches assez fréquentes - Passage à des calcaires lités de 20 cm.
- TITHONIQUE SUPERIEUR ET BERRIASIEN : - Gros bancs calcaires de 70 cm à 1 m.
- En montant dans la série, les bancs diminuent d'épaisseur (30-40 cm).
Le sommet du Berriasien calcaréo-marneux se termine par un niveau remanié.
- VALANGINIEN : Série de marnes gris bleu, à fossiles pyriteux coupés de lits marno-calcaires jaunissant à l'air.
- HAUTERIVIEN : Grande épaisseur de marno-calcaires bicolores. A la base, série marneuse.
Au milieu, série calcaréo-marneuse.
Au sommet : série détritique formée de calcaires gréseux, se terminant par une zone marneuse à fossiles pyriteux. La barre calcaire à Pseudothurmannia angulicostata couronne la série.
- BARREMIEN : - zone marneuse à Acrioceras mariani
- zone calcaire à Nicklesia pulckella
- combe calcaréo-marneuse à Heteroceras partagée au tiers inférieur par un niveau plus calcaire, sur la rive gauche du Jabron.
- BEDOULIEN : Calcaires à silex craquelés.
- APTIEN : Marnes bleuâtres ou grises à fossiles pyriteux.
- ALBIEN : Intercalations de grès glauconieux au milieu de marnes noires analogues à celles de l'Aptien.
- CENOMANIEN : Marneux à la base. Au-dessus, marno-gréseux ou marno-calcaire.
- OLIGOCENE : Argiles et calcaires lacustres.
- MIOCENE : Grès calcaires intercalés de marnes sableuses.

GENERALES N-S



1050

F

1350

F₂

F₁

F

F

F

F

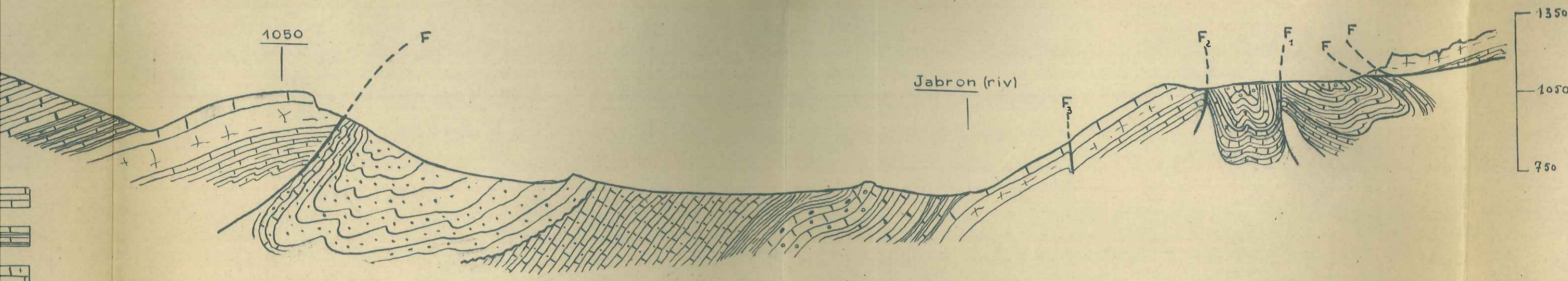
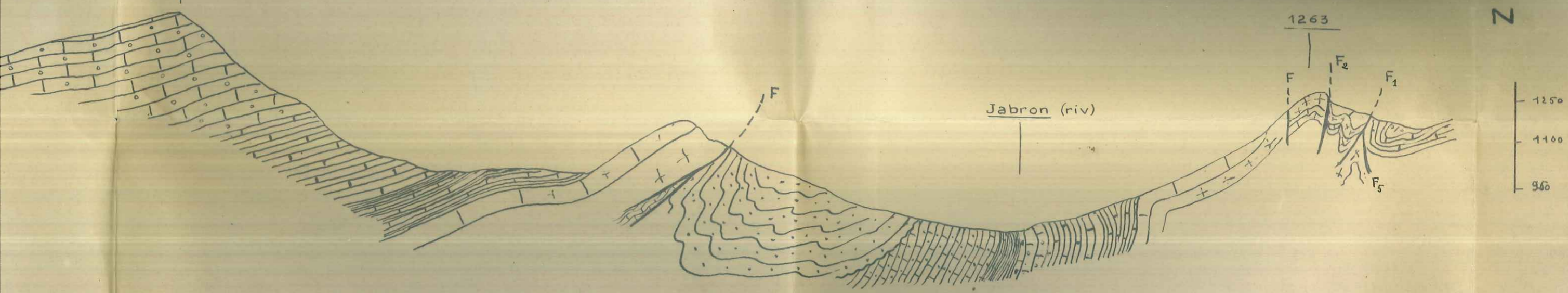
F

F

F

F

Le Treboux 1534

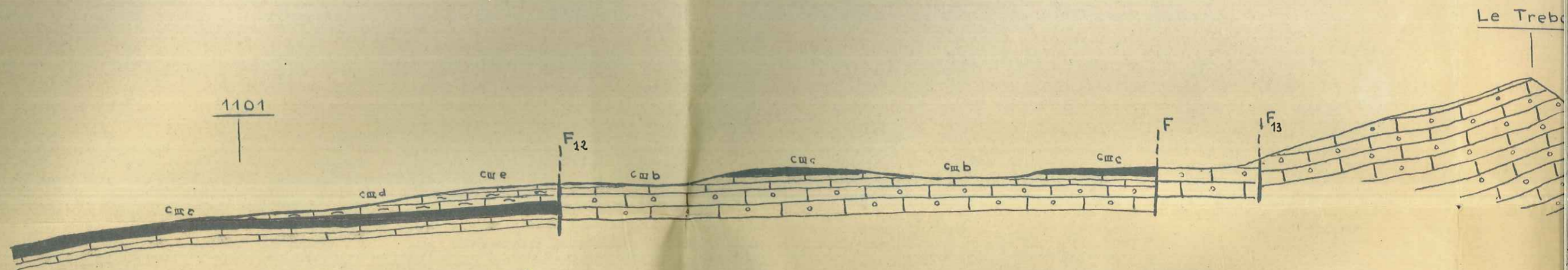
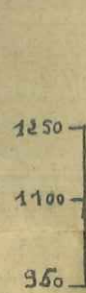


ECHELLE 1/15'000

COUPES GENE

7

S



Barremien
de Eure

cm a	Niveau calcaire	
cm b	Niveau marneux	
cm c	Niveau calcaire	
cm d	Niveau marneux de Combe petite.	
cm e	Niveau calcaire	

S

1540

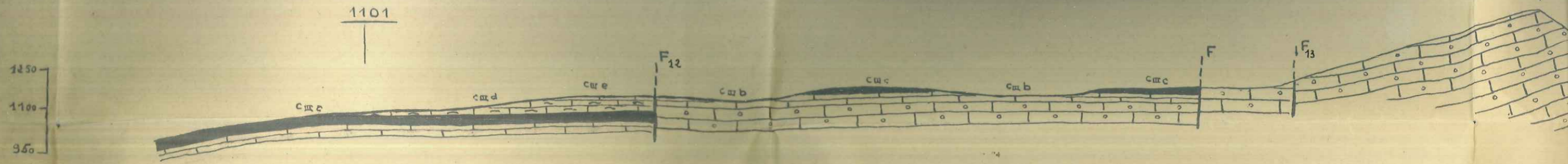
F11

1094

17

7

S

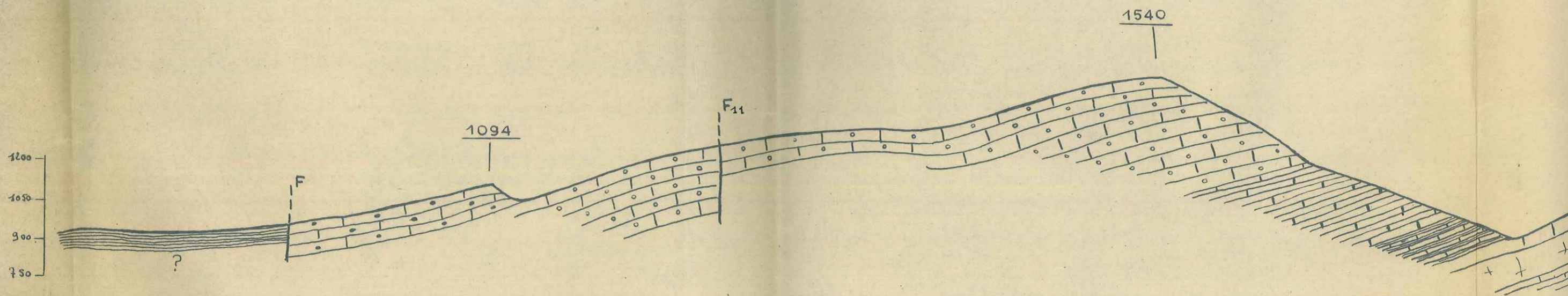


Barremien de Lure

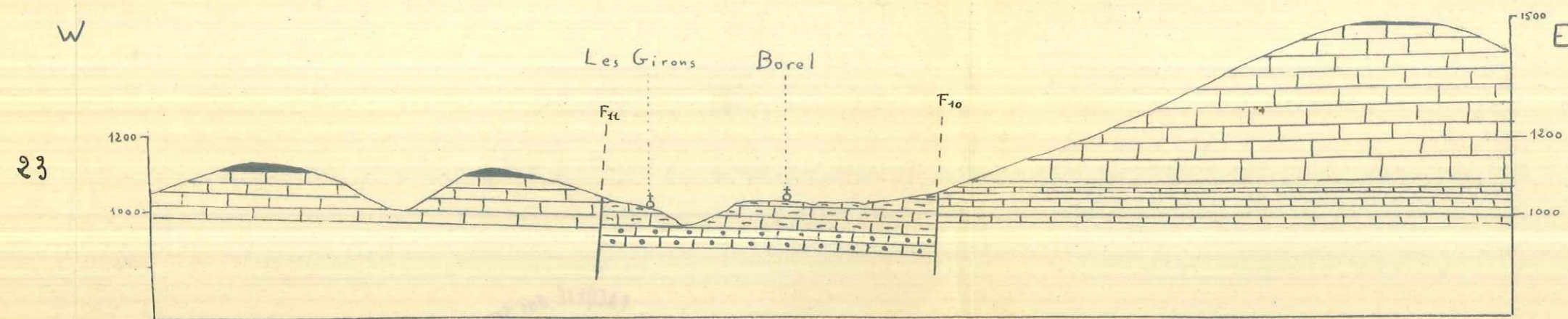
cma	Niveau calcaire	
cmb	Niveau marneux	
cmc	Niveau calcaire	
cmd	Niveau marneux de Combe petite.	
cme	Niveau calcaire	

17

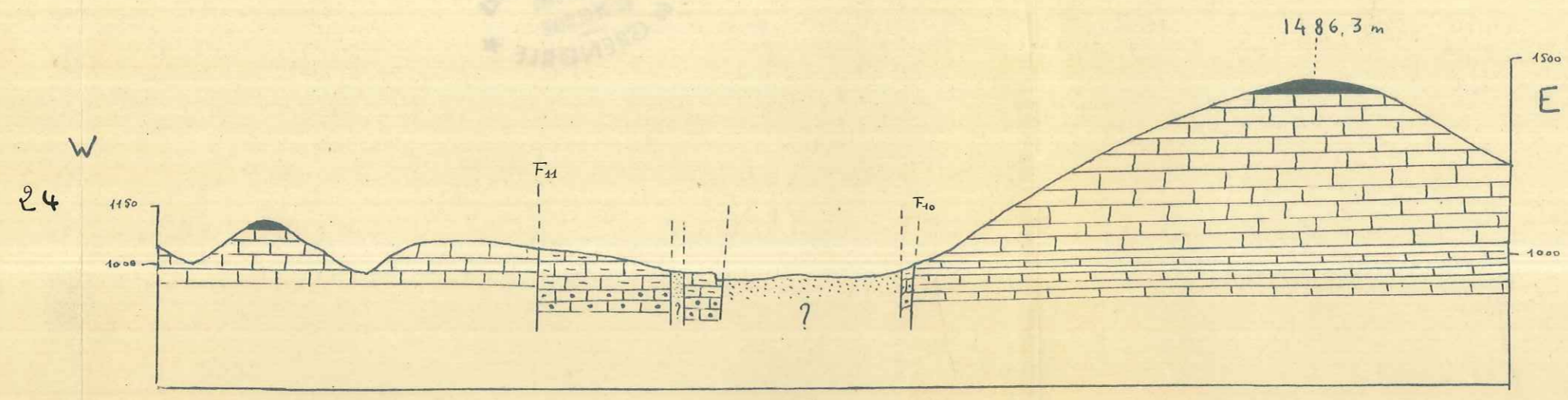
S









<u>Miocene</u>	Gres calc		<u>Hauterivien</u>	Marno-calc	
<u>Cenomanien</u>	Calc gresieux		<u>Valanginien</u>	Marno-calc	
<u>Albo-Aptien</u>	Marnes		<u>Berriasien</u>	Calc en bancs	
<u>Bedoulien</u>	Calc a silex		<u>Tithonique</u>	Calc et compact	
<u>Barremien</u>	calc en bancs		<u>Kimmeridgien</u>	Calc en bancs	



Echelle: $\frac{1}{15.000}$

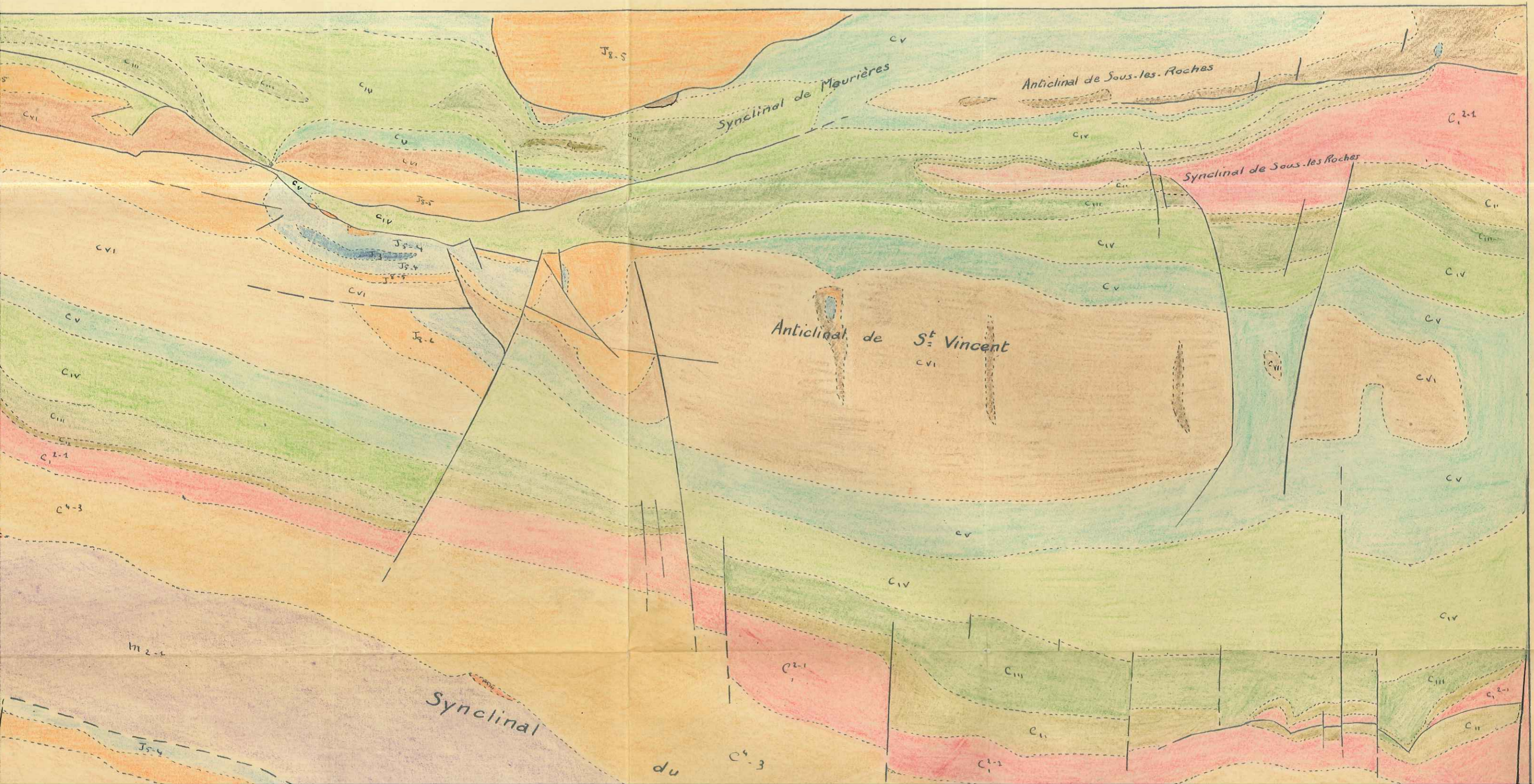


-  Albien
-  Bedoulien
-  Barremien sup.
-  Barremien inf (Niveau de Combe petite)
-  Barremien inf
-  Hauterivien moy. et sup.

Coupes du champ de fractures des Girons

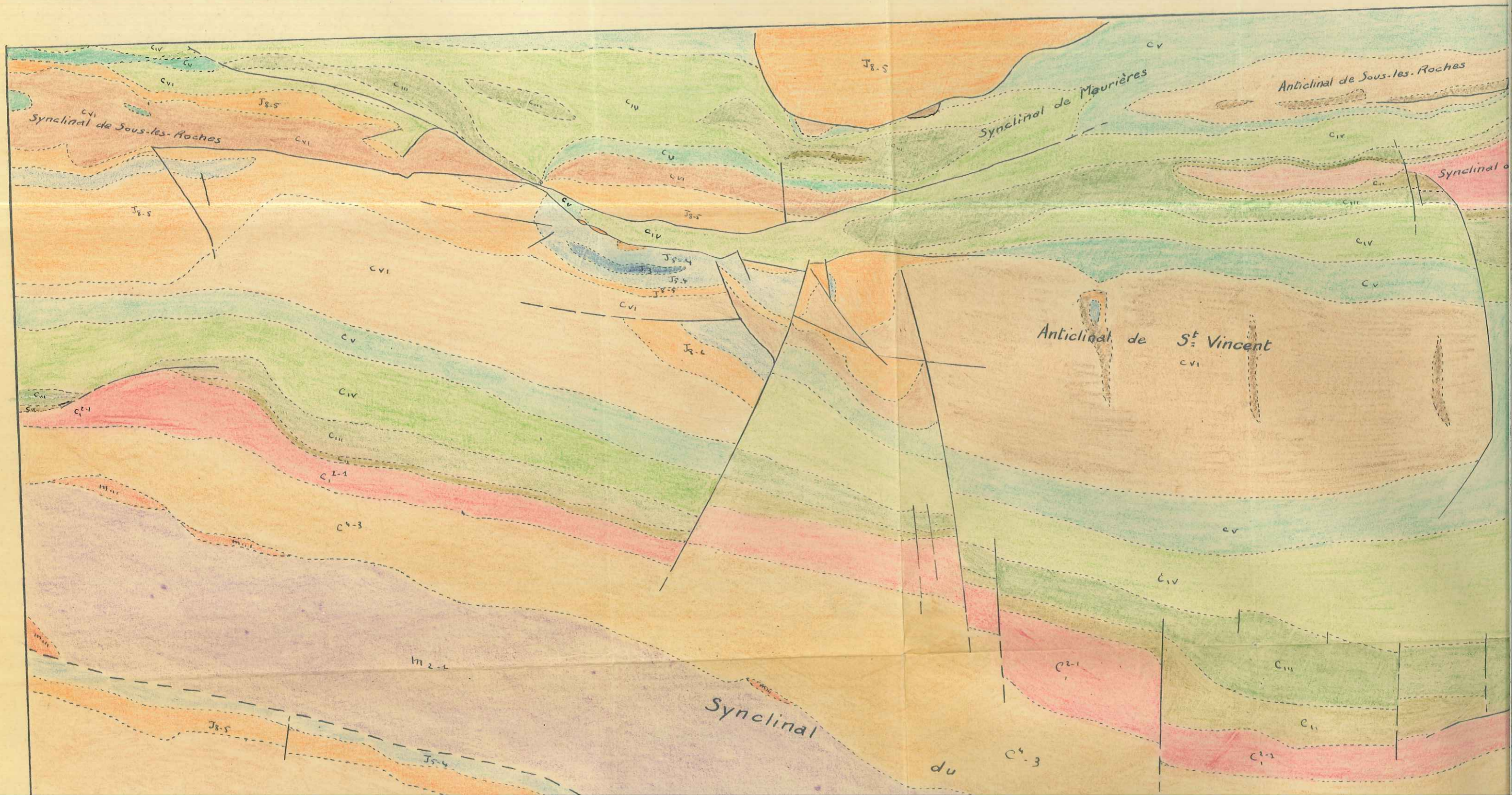
CARTE INTERPRETATIVE

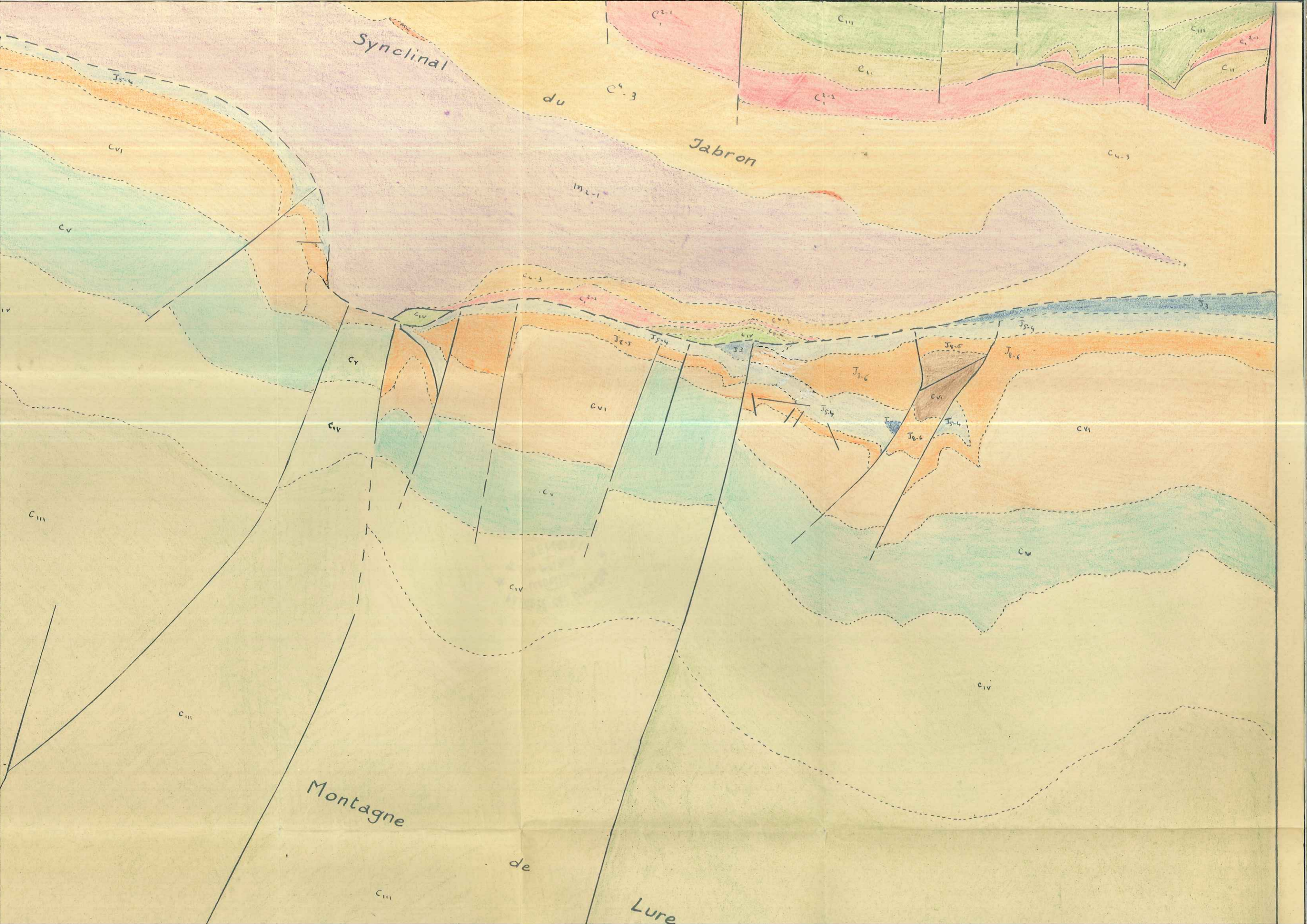
cochet E.

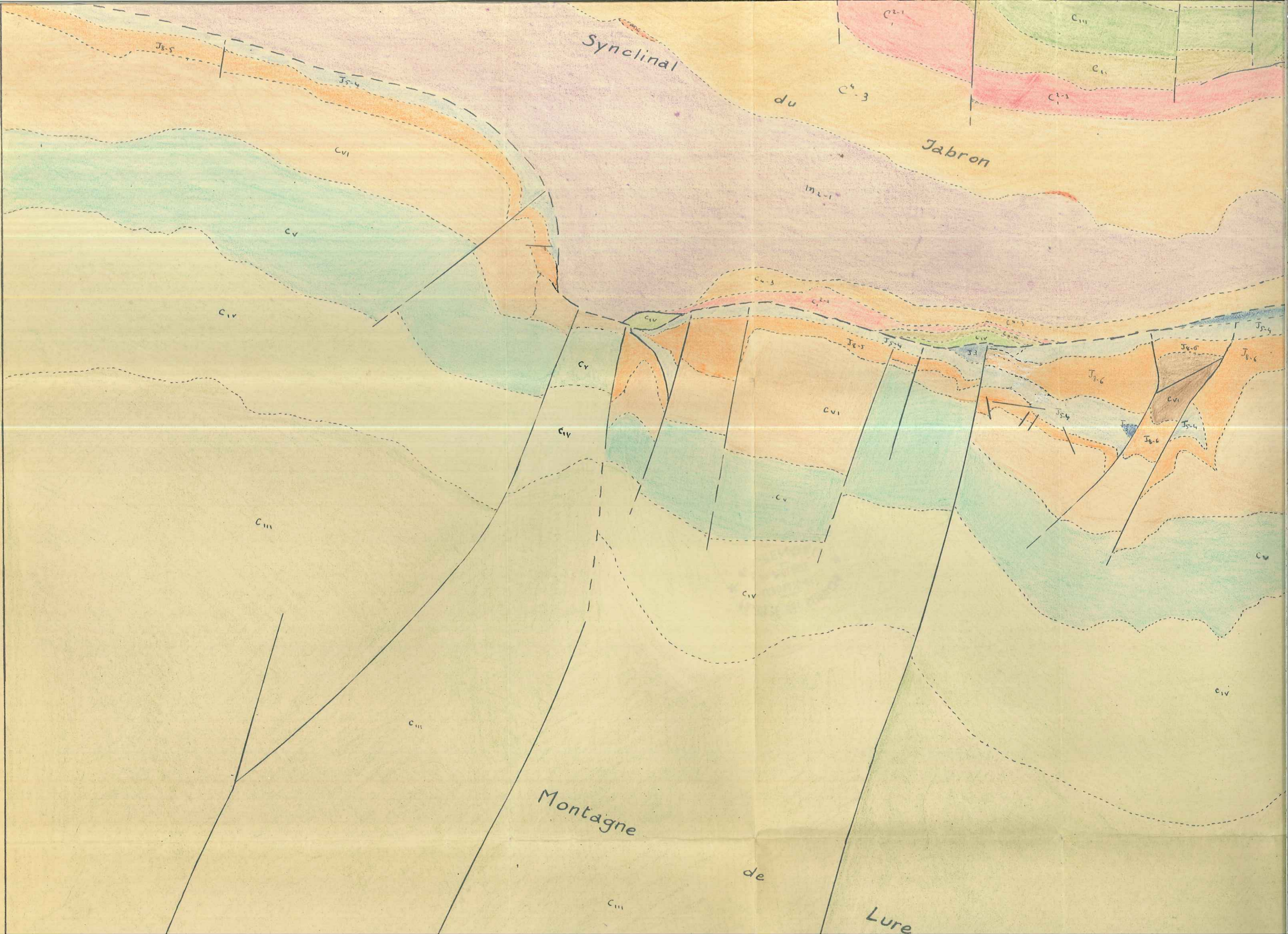


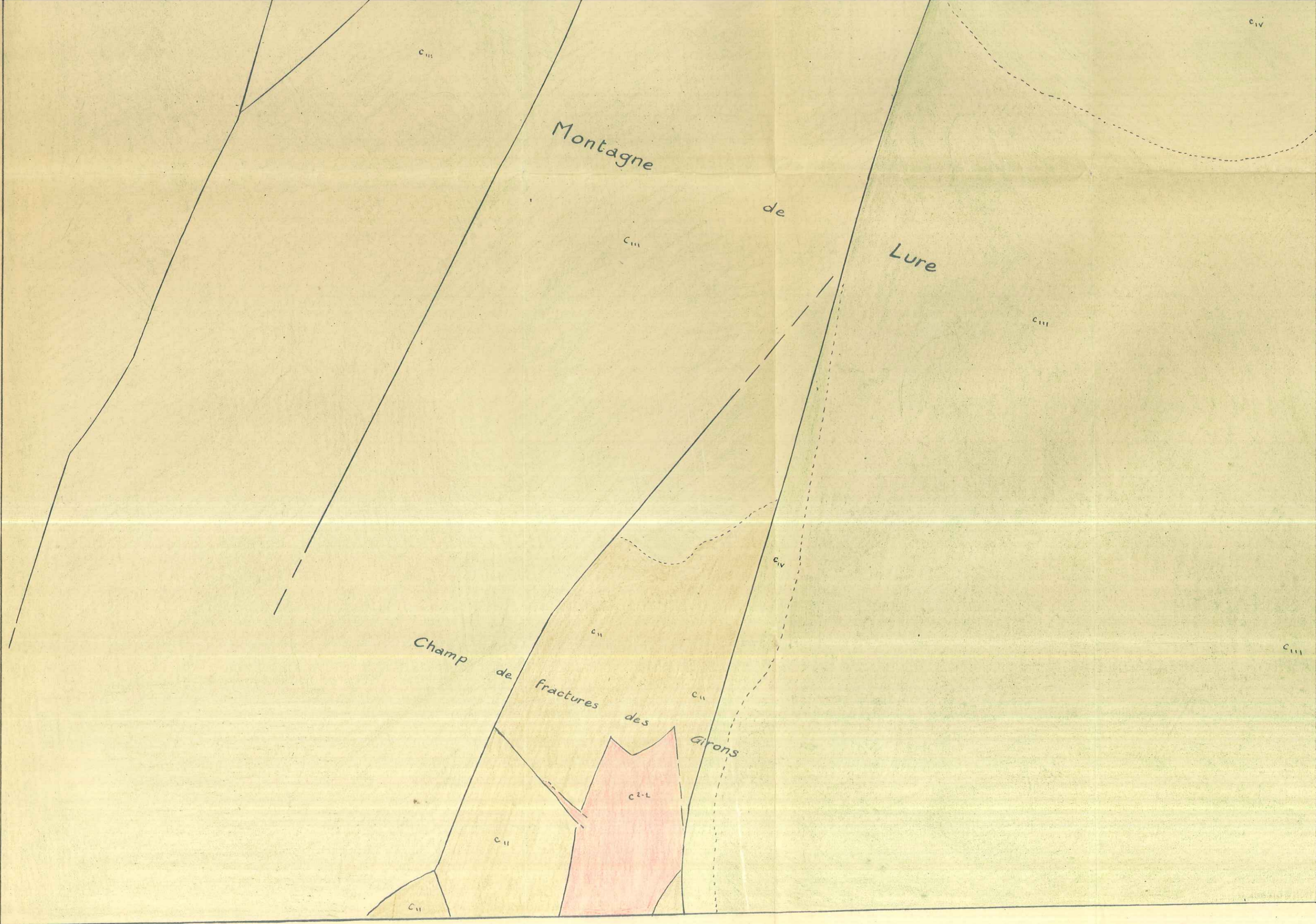
CARTE INTERPRETATIVE

cochet E.









Montagne

de

Lure

Champ de

fractures

des

Girons

C2-L

CIII

CIII

CIII

CIV

CIV

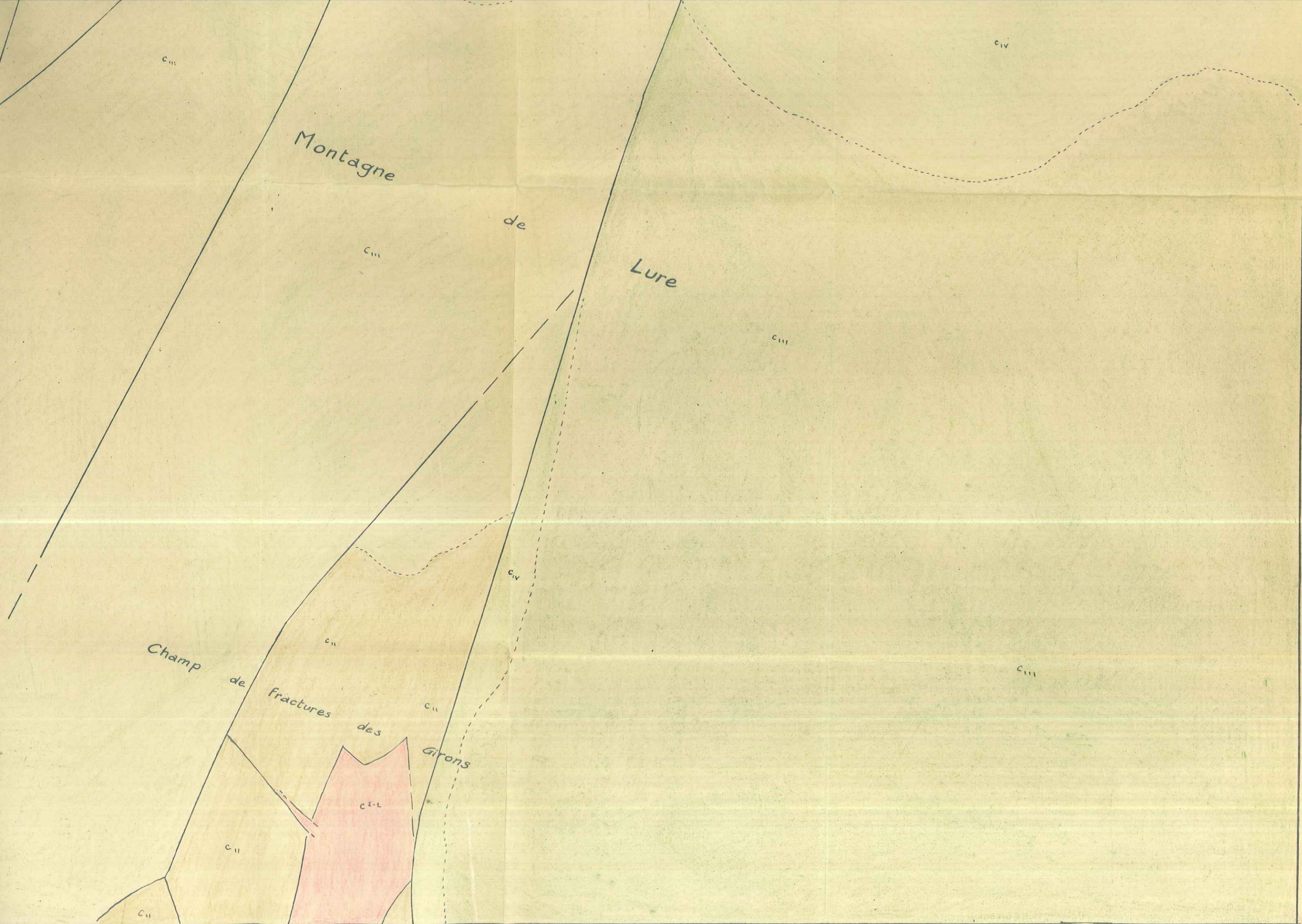
CII

CII

CII

CII

CIII



CIII

CIV

Montagne

de

Lure

CIII

CIII

CIV

Champ

de

fractures

des

Girons

CII

CII

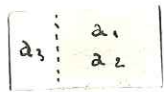
C2-L

CII

CII

CIII

LEGENDE



Alluvions $a_1 - a_2 - a_3$



Barrémien zone calcaire
 c_{III}



Miocène
 m_{1-1}



Hauterivien
 c_{IV}



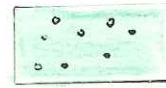
Oligocène
 m_1



Valanginien (Nord)
 c_V



Cénomanien
 c_{23}



Valanginien (Sud)
 c_V



Apten-Albien
 c_4



Zone aptychus
Zone à fossiles pyriteux
Zone remaniée



Bédoulien
 c_1



Berriasien
 c_{VI}



Barrémien (Combe à Heteroceras)
 c_{1a} et c_{1b}



Tithonique $kjm.$ sup.
 J_{8-5}

Nord



Barrémien calcaire
 c_1



$Kjm.$ inf. sequanien
 J_{5-4}

↑



Barrémien zone calcaire
 c_1



Argovien
 J_3



Barrémien zone marneuse (combe petite)
 a_1

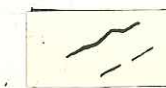


Quaternaire brèche éboulis
 Q_q br A

Lure



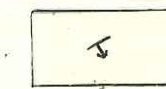
Barrémien zone calcaire à silex
 c_{IIIc}



Faille (visible
invisible

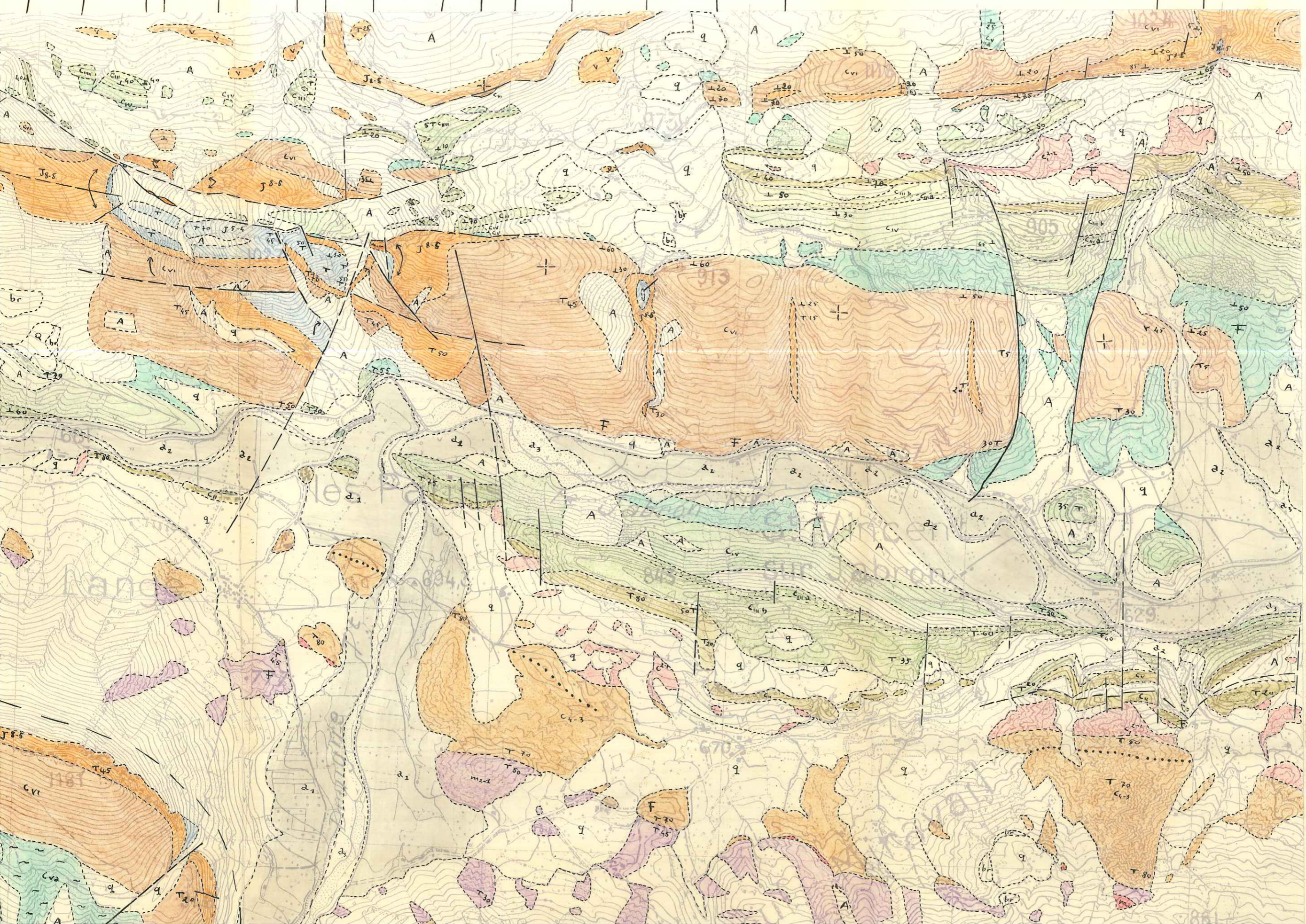


Barrémien zone calcaréomarneuse



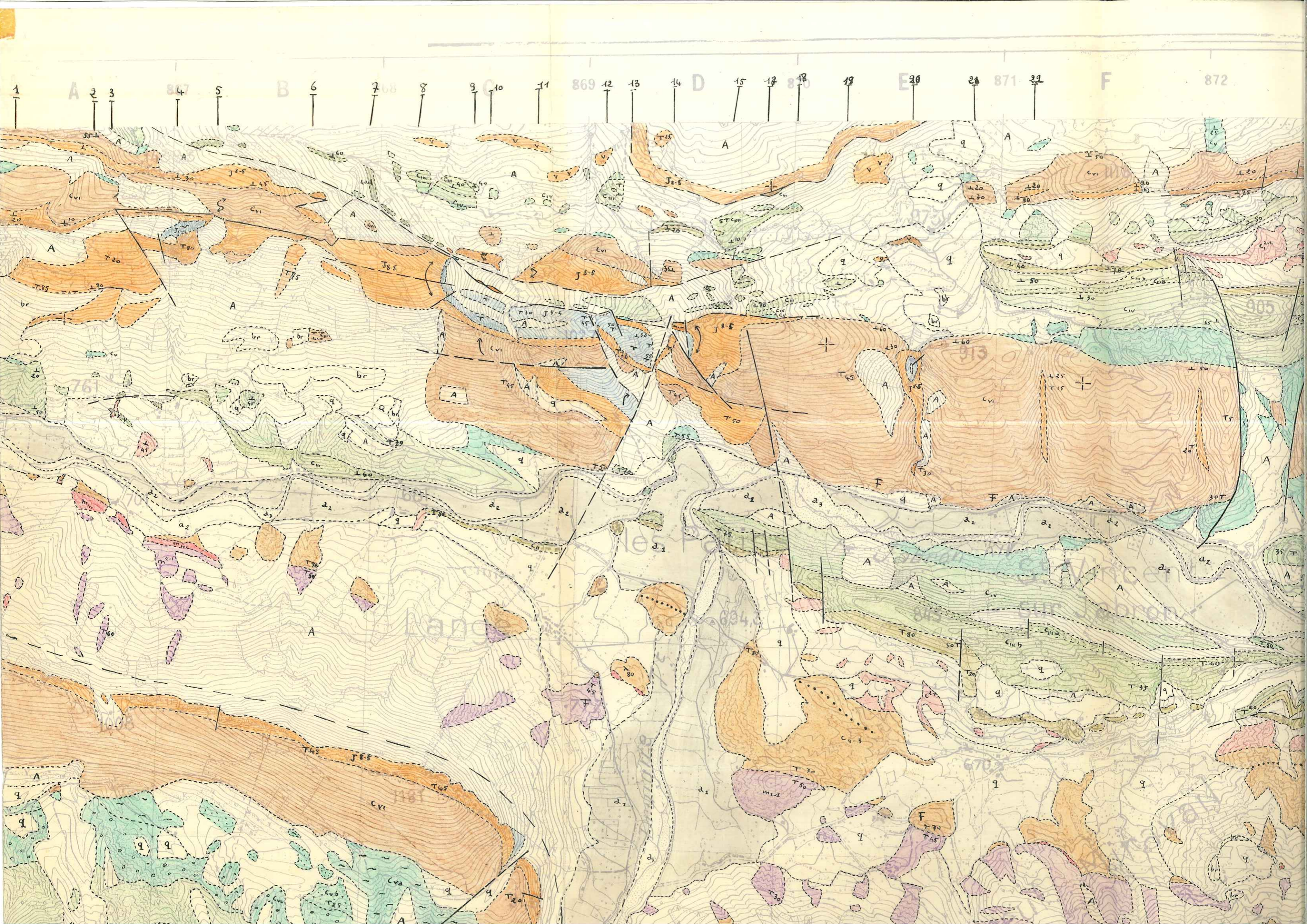
Pendage

7 8 9 10 11 869 12 13 14 D 15 16 17 18 19 E 20 21 871 22 F 872 G 25 26 873



- Alluv. a₁ a₂
- Miocène m₂
- Oligocène m₁
- Cénozoïque c₃
- Aptien c₁
- Bédoulien c₂
- Barrois c₄
- Nord } Barrois c₅
- Barrois c₆
- Barrois c₇
- Barrois c₈
- Barrois c₉
- Barrois c₁₀
- Barrois c₁₁
- Barrois c₁₂

Nord ↑
Lure ↓



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22
A B C D E F
869 870 871 872





DE RON n° 8

17

REPRODUCTION INTERDITE.

Stereominute complétée
Document provisoire

Quadrillage kilométrique
Lambert III Zone Sud
Equidistance des courbes: 10 mètres.

E. Cochet

000034