



HAL
open science

Contribution à l'étude géologique des Baronnies : feuille au 1/20000e, Séderon n° 2

Nicolas Golenko

► **To cite this version:**

Nicolas Golenko. Contribution à l'étude géologique des Baronnies : feuille au 1/20000e, Séderon n° 2. Stratigraphie. 1953. dumas-00985566

HAL Id: dumas-00985566

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00985566>

Submitted on 30 Apr 2014

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

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

DES. 1953

CONTRIBUTION A L'ETUDE GEOLOGIQUE

DES BARONNIES

Feuille au 1/20.000^{ème} SEDERON n° 2

E.N.S.P.

FACULTÉ des SCIENCES
LABORATOIRE
de GEOLOGIE
de GRENOBLE

N. GOLENKO

(lic.)

(manuscrit 22 décembre 1953)

CONTRIBUTION A L'ETUDE GEOLOGIQUE DES BARONNIES

Feuille au 1/20.000^{ème} - Séderon n° 2

Autres log.

*p. 5. Kim sup.
D. Tikh.
p. 10. explicus.
p. 11. Bars
p. 13. limites et lacs
n. versias
p. 15.
p. 16. Bois p.
Bourreau.*

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 1953.)

2^{ème} = sujet = "Le Pétrole en U.R.S.S."



N. GOLENKO

Elève-ingénieur de l'E.N.S.P.
Géologie 1952-1953

A mes professeurs,

de l'Université de Paris

de l'Ecole Nationale Supérieure
du Pétrole

MM. A. RIVIERE

Mme Y. GUBLER

Ch. JACOB

M. J. FLANDRIN

J. JUNG

J. PIVETEAU

L. BARRABE

J. CUVILLIER

En témoignage de reconnaissance.

- S O M M A I R E -
-:-:-:-:-:-:-:-:-:-

	<u>pages</u>
- Introduction	
- Aperçu géographique	1
- <u>STRATIGRAPHIE</u>	4
- Jurassique	4
- Crétacé	12
- Etude micropaléontologique	35
- <u>TECTONIQUE</u>	42
- Documents consultés	63
- Planches annexes :	
- Carte géologique au 1/20.000 ^e (Séderon n° 2)	
- Coupe stratigraphique générale	
- Coupes stratigraphiques du crétacé A et B	
- 3 coupes structurales au 1/20.000 ^e (I, II, III)	
- Coupes structurales sériées dans l'axe anticlinal de Pelleret.	

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

Nous remercions aussi les ingénieurs et techniciens de l'Institut français du Pétrole qui, chacun dans leur domaine, ont contribué à ce travail.

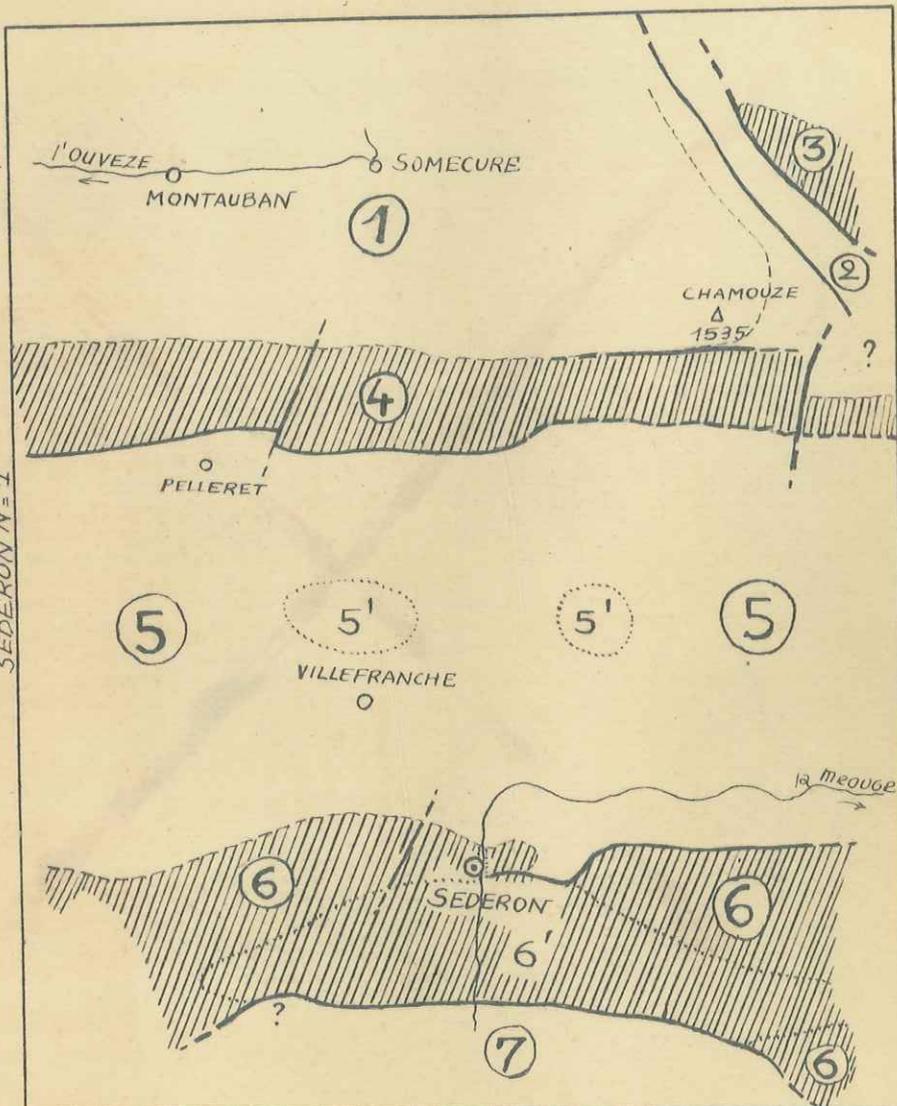
Le travail cartographique a été exécuté sur les stéréominutes provisoires de l'I.G.N., dépourvues malheureusement de planimétrie.

--:--:--

SCHEMA STRUCTURAL D'ENSEMBLE

- zone synclinale
- zone anticlinale
- limite de zone
- " s/s zone
- accident majeur

- ① Synclinal de Montauban
- ② zone synclinale complexe d'IZON
- ③ anticlinal d'HERE
- ④ axe de Pelleret
- ⑤ synclinal de la MÈOUGE
- 5' témoins de Cenomanien sup[?]
- ⑥ anticlinal de SEDERON
- 6' cœur de "Terres noires"
- ⑦ "Flanc Sud" complexe



échelle : 1/80.000^{ème}

APERCU GEOGRAPHIQUE SUR LA REGION ETUDIEE

L'orographie du périmètre couvert par la feuille Séderon n° 2 est un reflet fidèle de sa structure géologique.

On peut distinguer 5 zones parallèles orientées E - W.

Du Nord au Sud on observe :

- 1) La cuvette de Montauban-sur-l'Ouveze. Celle-ci s'ouvre vers l'W pour donner le bassin de St Auban, Montguers - Ste Euphémie. Au N, au S et à l'E les bords de cette cuvette, dont la cote inférieure est de 720 m, se relèvent. A l'E en particulier ils viennent constituer une ligne courbe de falaises abruptes qui dominent (montagne de la Chamouze 1535 m) la zone complexe d'Izon-Laborel.

Cette cuvette est parcourue axialement par l'Ouveze qui prend sa source à Somécure et coule vers l'W. Tout cet ensemble constitue un vaste synclinal.

- 2) Une bande rectiligne, large de 1 km environ, sépare par ses reliefs plus élevés (1100 m à l'W - 1400 m à l'E) la cuvette de Montauban de l'unité suivante.

Elle correspond à une zone anticlinale étroite et complexe, tout au moins sur sa bordure sud. Elle sera désignée par la suite sous le nom d'axe de Pelleret.

.../...

SÉDERON N° 3

- 3) Au Sud de ce dernier relief s'étend un vaste bassin qui occupe tout le centre de la carte. L'altitude moyenne y est de 800 m mais dans l'axe dominant deux buttes presque symétriques par rapport au méridien de Séderon. Ce sont les montagnes boisées de Chassenaye et de Vers dont l'altitude est de 1100 m environ.

Ce bassin se prolonge au delà des limites de la carte et fait partie de la grande dépression synclinale de Mévouillon-Lachau.

Sur sa bordure SE coule vers l'E la Méouge. Cet ensemble sera nommé par la suite synclinal de la Méouge.

- 4) Une nouvelle bande de reliefs élevés (1200 m en moyenne) fait suite vers le Sud.

Une ligne de falaises presque ininterrompue marque le contour Nord de l'anticlinal de Séderon. Ces falaises dominent vers le S une dépression fusiforme (altitude 800 m) occupée par les marnes oxfordiennes du coeur de l'anticlinal.

Une coupure importante - la Cluse de Séderon - entaille profondément les falaises calcaires et permet la communication entre le bassin de Mévouillon-Lachau et la dépression oxfordienne du S de Séderon.

- 5) A l'extrême limite S de la carte s'amorce une nouvelle zone montagneuse constituant le flanc sud, géologiquement complexe, de l'anticlinal de Séderon.

En résumé, sans trop anticiper sur l'étude géologique, on peut dire que les reliefs sont créés par les termes "durs" du Jurassique supérieur, la série crétacée étant relativement beaucoup moins résistante. De ce fait il y a conservation de la topographie originelle. L'inversion du relief n'est possible que lorsque l'érosion met à nu les termes marneux du Jurassique moyen, comme c'est le cas pour le coeur de l'anticlinal de Séderon.

.../...

Hydrographie :

Les deux cours d'eau du périmètre étudié, l'Ouveze et la Méouge, ne sont que de petites rivières torrentielles sans importance, à débit très irrégulier.

Dans le synclinal N de Montauban, les eaux s'écoulent vers l'W tandis que dans celui de la Méouge le drainage s'effectue vers l'E (vers la Durance).

Le ruissellement est intense et les séries marneuses sont entaillées par d'innombrables ravineaux qui, en période de pluie, sont très rapidement envahis par des torrents tumultueux.

Les sources sont rares et à très faible débit.

L'alternance de marnes et de calcaires du Berriasien est un bon niveau aquifère, à condition d'offrir de grandes surfaces d'alimentation. C'est le cas à Somécure pour la source de l'Ouvèze.

Au S de la Chamouze, une belle source jaillit au contact des éboulis et de l'Argovien imperméable.

- STRATIGRAPHIE -

La série stratigraphique englobe des terrains sédimentaires allant de l'Oxfordien au Cénomanién supérieur inclusivement. Il n'existe pas de Tertiaire sur le terrain étudié, malgré la grande proximité du Miocène marin de Mévouillon à l'W et de l'Oligocène continental d'Eygalayes à l'E.

Tous les termes de la série sont marins.

Il n'a été observé ni lacune, ni discordance.

I - JURASSIQUE

Les divisions stratigraphiques adoptées ont pour base celles des Traités de E. Haug et M. Gignoux. Ces divisions ne cadrant pas avec les faciès lithologiques, des limites cartographiques légèrement différentes ont été adoptées. Ces modifications et leurs raisons seront exposées par la suite.

Un tableau de correspondance entre les zones d'Ammonites, l'échelle classique et l'échelle adoptée est figuré ci-dessous.

.../...

Zone d'ammonites		Traités E. Haug et M. Gignoux.	divisions adoptées	Litho- logie (schém.)
Hoplites privasensis) Perisphinctes continguus) Oppelia lithographica)		Portlandien) (Kimm. sup.)	C _{VI} Tithonique J ⁸ - 5	
Streblites tenuilobatus Opp.	Streblites tenuilobatus zone s.s. (Purcell)	Kimmeridgien inf.	Kimm. inf. Séquanien Rauracien J ⁵ - 4	
zone s.l.	Ataxioceras lothari Opp.	Séquanien		
Peltoceras (Epipeltoceras) bimammatus Qu.		Rauracien	Argovien J ³	
Peltoceras (Gregoriceras) transversarium Opp.		Argovien		
Cardioceras cordatum Sow. Quenstedticeras mariae d'Orb. Quenstedticeras lamberti Sow. Peltoceras s.s. athleta Phil.		Oxfordien	Oxfordien J ²	
Reineckeia anceps Bayle Macrocephalites macrocephalus Schl.		Callovien	?	?

Les faunes jurassiques ont été déterminées grâce à l'extrême obligeance de M. Tintant.

OXFORDIEN J² .-

Dans le coeur érodé de l'anticlinal de Séderon, affleurent largement les "Terres noires".

C'est une puissante et monotone série de marnes brun-noirâtres peu litées. On y rencontre localement des nodules calcaires de taille variable, mais ne dépassant pas celle d'une boule de pain. Ces nodules, souvent craquelés, renferment soit des cristaux de quartz libres, soit des débris d'am-

.../...

monites soit un remplissage zoné noir ou rougeâtre (oxyde de fer).

Il n'existe pas dans l'axe de l'anticlinal de Séderon les marnes brunes feuilletées qui, près de Buis-les-Baronnies, représentent le Callovien. Il est possible toutefois que la partie inférieure des "Terres noires" de Séderon appartienne à cet étage. Il n'y a à ce sujet aucun argument paléontologique.

Comme à Sias, (près de la Roche-du-Buis) la partie supérieure des marnes brunes doit être rattachée à l'Argovien, ainsi que le montre la faune prélevée sur le territoire limitrophe de la feuille Séderon n° 3 par mon camarade Philippe Riché.

Les faciès ne permettant pas de distinction, la totalité des "Terres noires" répondant à la description donnée plus haut a été affectée du symbole J².

ARGOVIEN J³ .-

Il affleure au pied des corniches jurassiques, sur le flanc N de l'anticlinal de Séderon, sur la bordure E et SE du synclinal de Montauban et localement sur le flanc sud de l'axe de Pelleret.

A la partie supérieure des "Terres noires" s'intercalent des bancs réguliers de marno-calcaires. La limite cartographique inférieure de l'Argovien a été placée à l'apparition du premier de ces bancs.

Ainsi défini, l'Argovien est représenté par une alternance calcaires-marnes.

Les marnes sont beiges, plus claires que celles de l'Oxfordien. Les marno-calcaires se présentent en bancs inégalement groupés, d'épaisseur moyenne de 50 cm. La pâte est brun-verdâtre. Une cassure fraîche mouillée montre

.../...

une coloration "chocolat" caractéristique. En surface, les bancs, souvent grumeleux, possèdent une patine rousse.

A la base de cette formation, les marnes dominent largement sur les calcaires, mais en montant, ces derniers prennent de l'importance et finissent vers le sommet par prévaloir. En même temps, la pâte des calcaires devient plus fine et leur dureté augmente.

Cartographiquement, la limite supérieure de l'Argovien a été placée à ce changement de faciès.

Dans les coupes complètes, comme celle de Séderon, la limite adoptée se marque effectivement par un net changement de pente.

Paléontologiquement, la partie supérieure de l'Argovien cartographique appartient déjà au Rauracien, avec :

Ataxioceras cf shilli Oppel.
Biplices cf delgadovi Chauffat

L'Argovien proprement dit a fourni :

Cranaosphinctes cf sayni de Rias (Arg. sup.)
Perisphinctes sp. ind

La puissance de l'Argovien est de 70 m.

RAURACIEN - SEQUANIEN - KIMMERIDGIEN INFÉRIEUR (J4 - 5)

Ces trois étages ont été groupés car ils sont représentés par un même faciès : bancs calcaires très réguliers (épaisseur 30-50 cm) séparés par des lits marneux grisâtres beaucoup plus minces. La pâte des calcaires, plus fine et moins marneuse que celle de l'Argovien, évolue depuis le brun-vert à la base, jusqu'au gris sombre au sommet. La surface des bancs est grumeleuse. Certains niveaux sont fétides.

.../...

Dans la coupe de Séderon, les niveaux moyens ont montré quelques minces bancs de silex brun (quelques centimètres d'épaisseur) et un petit niveau graveleux. Ce dernier est formé par des grains de la roche elle-même, à peine cimentés. Leur taille n'excède pas 1 ou 2 mm.

Au col de la Trappe (Nord de Pelleret) les bancs calcaires montrent à la cassure une teinte claire et d'abondantes taches jaune orangé qui donnent à la roche une certaine ressemblance avec les marno-calcaires du Berriasien. La faune toutefois confirme le Kimmeridgien inférieur. Ce faciès semble constant; il a été retrouvé par la suite, notamment à Séderon, aux environs des mêmes niveaux.

Dans une coupe complète (Séderon) le Kimmeridgien inférieur se marque par un léger méplat, au-dessus des niveaux plus durs, formant corniche, du Rauracien supérieur - Séquanien.

La puissance du J⁴⁻⁵ est en moyenne de 80m. L'ensemble est fossilifère, particulièrement vers le sommet. Il a fourni une abondante faune d'ammonites. Ces fossiles se dégagent aisément et sont en général très bien conservés.

Le Rauracien (zone à Peltoceras bimammatum Qu.) a fourni :

corniche W	(	<u>Biplices</u> gr. <u>tiziani</u> Oppel
anticlinal Séderon	(	<u>Divisosphinctes</u> sp. ind
Pelleret .....	(	<u>Biplices</u> cf <u>delgadvi</u> Chauffat
	(	<u>Biplices</u> <u>tizianiformis</u> Chauffat (?)
Coupe de	(	<u>Biplices</u> cf <u>tiziani</u> Oppel.
Séderon	(	<u>Biplices</u> sp. ind
	(	<u>Sowerbyceras</u> <u>loryi</u> (Munier-Chalmas) Favre

Le Séquanien - Kimmeridgien inférieur (zone à Streblites tenuilobatus

s.1) ont fourni :

	(	<u>Ataxioceras</u> cf <u>lictor</u> Fontannes
Séderon	(	<u>Perisphinctes</u> cf <u>fontanesi</u> Chauffat
	(	<u>Perisphinctes</u> cf <u>inconditus</u> Fontannes

.../...

Coupe de Séderon	(<u>Sowerbyceras loryi</u> (Munier Chalmas) Favre (<u>Lithacoceras</u> cf <u>capillaceus</u> Fontannes (juv.) (<u>Lithacoceras</u> sp. ind (<u>Ataxioceras</u> cf <u>polyplocoides</u> Fontannes
Axe de Pelleret Sud de . 1243	(<u>Ptychophylloceras</u> gr. <u>ptychoicum</u> (<u>Physodoceras</u> <u>microplum</u> Oppel. (<u>Aspidoceras</u> cf <u>sesquinodosum</u> Fontannes (<u>Haploceras</u> sp. ind (<u>Ataxioceras</u> gr. <u>lothari</u> Oppel.) (<u>Ataxioceras</u> gr. <u>effrenatus</u> (?)) (plusieurs) (<u>Ataxioceras</u> cf <u>inconditus</u> Fontannes (pl. 10, fig. 12)
Séderon	<u>Planites</u> sp. ind (?)
"	<u>Ataxioceras</u> sp. ind
Séderon	<u>Lithacoceras</u> gr. <u>ulmense</u>
"	<u>Planites</u> <u>lictor</u> Fontannes (juv.)
Chamouze	<u>Lithacoceras</u> <u>ardescicus</u> Fontannes
Col de la Trappe	(<u>Neumayria</u> sp. ind (<u>Phylloceras</u> sp. ind (<u>Phylloceras</u> cf <u>mesophanes</u> Fontannes (<u>Perisphinctes</u> sp. ind (<u>Streblites</u> cf <u>levipictus</u> Fontannes <u>Planites</u> <u>lictor</u> Fontannes

KIMMERIDGIEN SUPERIEUR - PORTLANDIEN (TITHONIQUE) J⁶ - 5

Réunis pour analogie de faciès, ces termes sont représentés par une masse compacte de calcaires durs formant une falaise abrupte caractéristique du paysage de la région. Comme il a été dit précédemment, le Tithonique constitue les reliefs élevés. Il affleure sur le flanc N de l'anticlinal de Séderon, sur les flancs E et SE du synclinal de Montauban et dans l'anticlinal complexe de Pelleret.

Les calcaires sont sublithographiques, à pâte beige ("café au lait") rose ou gris clair. Au sommet ils sont en général blancs.

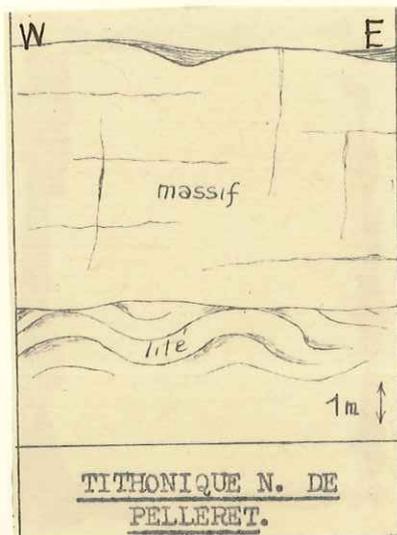
La cassure au marteau est esquilleuse, comme celle de la porcelaine.

Dans le pli en genou au S de la Chamouze il a été noté, au sommet, des niveaux roses grumeleux.

.../...

?
X
 Dans l'ensemble, le Tithonique se présente en gros bancs massifs avec des surfaces "guillochées" de façon particulière, mais ces bancs peuvent passer latéralement avec rapidité à des bancs beaucoup plus minces (Tithonique lité du bord W de la cluse de Séderon).

Dans la falaise qui domine le hameau de Pelleret, on peut observer une dysharmonie entre les bancs minces plissés qui supportent un gros banc massif.



Vers le sommet s'intercalent localement des niveaux de fausse-brèche. Leur répartition est très irrégulière. L'érosion agissant sur ces brèche donne de grandes surfaces mamelonnées (terminaison périclinale W de l'anticlinal de Séderon). Ces formations sont signalées depuis fort longtemps dans le Tithonique. Elles correspondraient à des remaniements sur les fonds-marins - sans émergence - des dépôts non encore entièrement consolidés.

Dans tous les cas, le sommet du Tithonique est marqué par l'apparition de bancs lités passant progressivement au Berriasien. La limite supérieure cartographique du Tithonique a été placée au sommet des bancs massifs, à l'apparition des bancs lités.

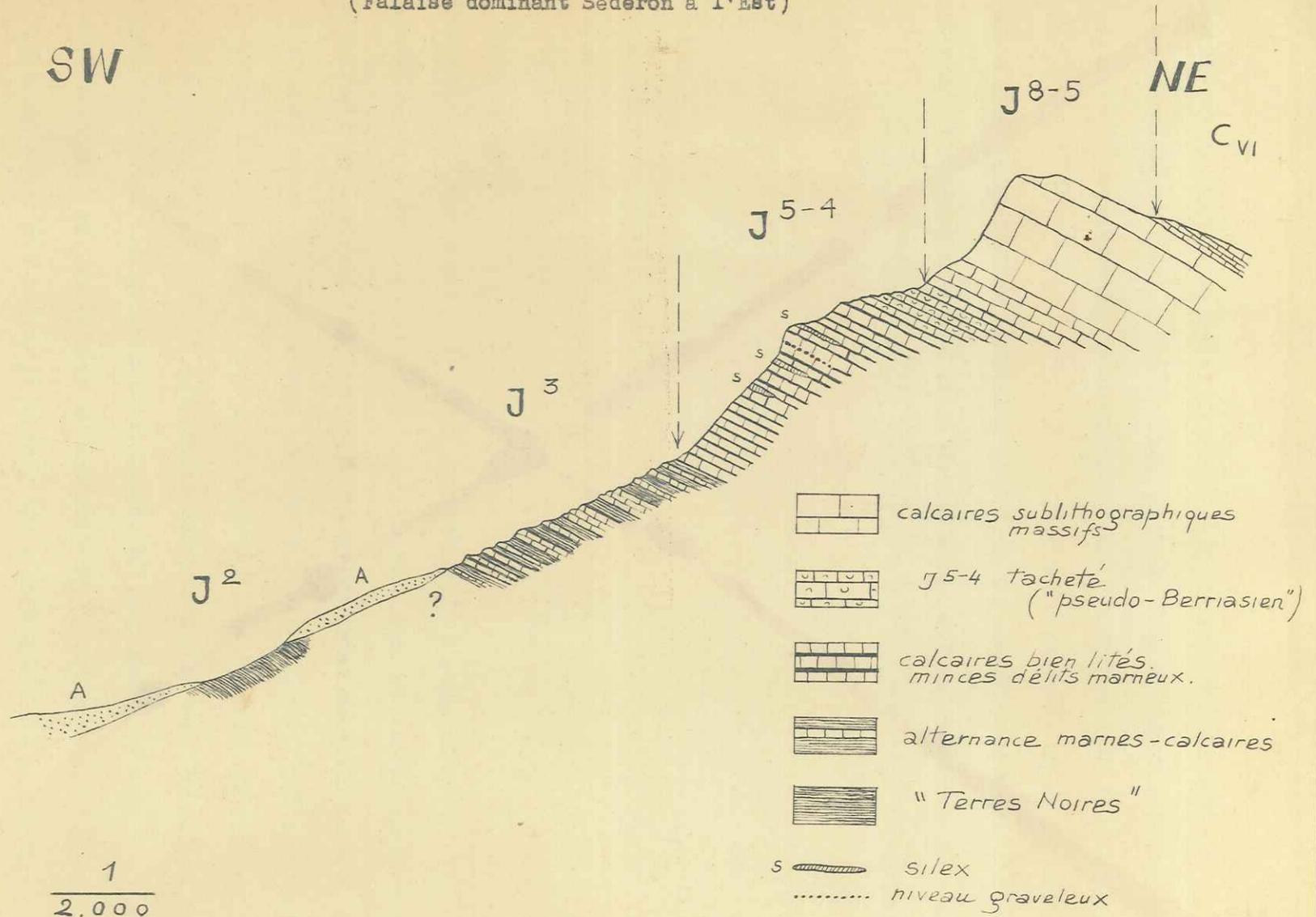
.../...

COUPE-TYPE DU JURASSIQUE

(Falaise dominant Sédéron à l'Est)

SW

NE



ECHELLE 1/2000

1
2.000

Le Tithonique est très peu fossilifère et de plus se prête mal à la recherche. Il n'a pas fourni de faune.

Épaisseur moyenne : 50 - 60 m

CONCLUSION SUR LA SÉRIE JURASSIQUE .-

La coupe de Séderon figurée ci-contre résume et illustre les observations du texte.

La finesse des sédiments, l'absence de niveaux détritiques ou organogènes, la présence constante d'ammonites, à l'exclusion ou presque de tout autre macro-faune, montrent un régime de sédimentation évoluant progressivement du terrigène très fin (Terres Noires) aux calcaires "chimiques" (J⁸ - 5).

A en juger par les faciès - en l'absence d'analyses - la teneur en matière organique décroît en raison inverse de celle des calcaires, c'est-à-dire en montant dans la série.

Ces calcaires essentiels du Jurassique sont constants et se retrouvent largement en dehors du périmètre étudié. Les Baronnies appartiennent de fait au grand domaine des faciès "dauphinois" qui englobe le Genevois, les Bauges, la Grande Chartreuse, le Vercors, le Diois et les Basses-Alpes.

Baron

II - CRETACE (1)

La série crétacée, marine, comprend les terrains allant du Berriasien au Cénomaniens supérieur. Le passage Jurassique - Crétacé est continu, comme dans tout le domaine dauphinois.

Les terrains crétacés sont confinés dans les synclinaux réguliers de Montauban et de la Méouge, à l'exception du Berriasien qui, étroitement plaqué sur le Tithonique, accompagne ce dernier sur les flancs anticlinaux, parfois jusqu'aux lignes de crêtes.

BERRIASIEN C_{VI}

Il affleure largement sur le flanc N de l'anticlinal de Séderon (à l'exception de la zone centrale) sur le flanc N de l'axe de Pelleret et particulièrement à la terminaison E du synclinal de Montauban, où il constitue une vaste surface structurale. Ce dernier mode d'affleurement général sur le périmètre étudié, rend difficile l'étude du Berriasien. Il n'existe que des coupes fragmentaires (cluse de Séderon).

Le Tithonique massif passe à son sommet à des bancs lités entre lesquels s'intercalent peu à peu des marnes gris-jaunâtre. Il a été convenu de placer la limite Tithonique-Berriasien à ce changement de faciès. Dans le cas d'un Tithonique lui-même lité (bord W de la cluse de Séderon) le passage est délicat à saisir.

.../...

(1) se reporter aux coupes stratigraphiques A et B situées à la fin de l'exposé.

Le Berriasien typique est une alternance très régulière de bancs marno-calcaires et de marnes. L'importance relative de ces deux éléments est sensiblement égale.

Les marno-calcaires, bien stratifiés, sont gris clair à crème, et présentent à la cassure de nombreuses taches jaune-orangé très caractéristiques. Cette cassure est souvent conchoïdale.

Des niveaux de "fausses-brèches" analogues à celles du Tithonique, sont signalés dans le Berriasien. Il en existe un niveau particulièrement bien visible dans l'axe de Pelleret, au N de ce hameau. C'est un banc régulier de 3 m environ d'épaisseur que l'on peut suivre sur plus d'un kilomètre (fig. 1)

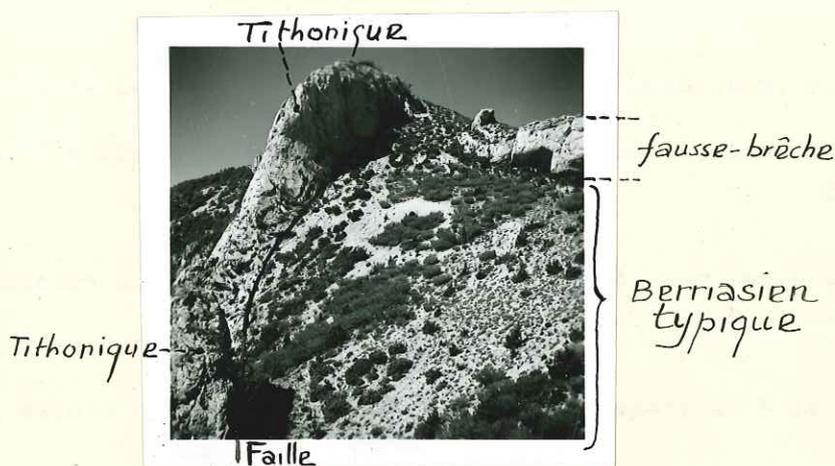


Fig 1

En montant dans la série, la proportion des marnes augmente progressivement, les calcaires devenant eux-mêmes plus marneux.

Il a été convenu de placer la limite supérieure du Berriasien au point où les marnes dominent largement sur les bancs calcaires.

.../...

- Sur le flanc N de l'axe de Pelleret, sur le méridien du hameau de Somécure, il a été observé au sommet du Berriasien un niveau conglomératique à galets de Berriasien cimentés par une pâte marneuse (épaisseur 1 m environ).
- Le Berriasien a fourni les Ammonites suivantes :

Paradontoceras (Berriasella) calisto (1)
Spiticeras cf. multiforme
Ptychophylloceras semisulcatum
Berriasella sp. ind.

Nous avons eu la bonne fortune de trouver une espèce nouvelle, caractérisée par l'apparition de tubercules dès le stade juvénile :

Berriasella flandrini Breistr. nov. sp.
 (gr. consanguinoïdes Mzt)

VALANGINIEN C_v

Il affleure largement à l'E du synclinal de Montauban, où il constitue de part et d'autre de l'Ouvèze de grands ravinements marneux dépourvus de végétation.

Il affleure aussi, mais plus irrégulièrement, sur les flancs du synclinal de la Méouge.

Il en existe une assez bonne coupe immédiatement au N de Séderon, à l'E de la route Séderon - le Buis.

Le Valanginien est essentiellement marneux : marnes claires gris-bleuté ou jaunâtres, avec parcelles de pyrite, intercalées de minces bancs marno-calcaires bicolores.

.../...

(1) La présence de cette ammonite, espèce du Portlandien supérieur, indique que le sommet de cet étage est inclus dans le Berriasien tel que nous l'avons défini.

Ces intercalations sont plus importantes à la base (passage au Berriasien) et au sommet (passage à l'Hauterivien). La limite inférieure a été définie plus haut. La limite supérieure a été placée à la base d'une barre calcaire renfermant Neocomites (?) paraplesius qui indique le Valanginien supra-supérieur (1) (zone des Hoplites écrasés).

Les marnes valanginiennes fournissent des petites ammonites pyriteuses appartenant à deux zones:

- 1) à la base : Zone à Kilianella roubaudiana
- 2) au sommet : zone à Saynoceras verrucosum

Les bancs calcaires possèdent une faune mais plus rare.

L'ensemble du Valanginien a fourni (coupe de Séderon)

<u>Neocomites cf pertransiens</u>	(Val. inf.)
<u>Saynoceras verrucosum</u>	(Val. sup.)
<u>Neocomites neocomiensis</u>	
<u>Bochianites neocomiensis</u>	
<u>Kilianella sp.</u>	
<u>Neocomites ind.</u>	
<u>Ptychophylloceras diphyllum</u>	
<u>Leopoldia biassalensis</u>	} Val. supra-supérieur
<u>Leopoldia cf inostranzewi</u>	

Belemnites :

Pseudobelus bipartitus
Duvalia eymericii
Duvalia binervia

- Il convient de signaler en outre des dents palatines de Poissons trouvées par un habitant de Somécure. Elles proviendraient du tiers inférieur de la masse marneuse.

- Au col de Néranne (N de Montauban-sur-l'Ouvèze et en dehors du périmètre étudié), au lieu-dit les "Terres nègres", a été signalé un petit gisement

.../...

(1) M. BREISTROFFER désigne ainsi l'extrême-sommet du Valanginien. Ce terme se retrouvera par la suite avec la même signification.

de "charbon". Quelques fragments ont pu être retrouvés. Il s'agit de lignites. L'analyse met, en évidence d'abondants produits phénolés et les surfaces polies, comme les lames minces, montrent une nette structure ligneuse. (Valang.)

La présence de ce produit dans une série marine à ammonites conduit à admettre un amas local de bois flottés. Le gisement connu depuis 1899 est actuellement épuisé ou perdu.

- Puissance moyenne du Valanginien : 100 - 120 m.

HAUTERIVIEN C_{IV}

Associé au Barrémien, il donne une succession de crêtes et de combes sur le flanc S du synclinal de la Méouge. De belles coupes sont visibles au N de Séderon, de part et d'autre de la route vers le Buis et Laragne. Ces étages affleurent également sur le flanc N mais seulement sur la moitié E de la carte.

L'observation dans cette dernière zone est rendue malaisée par d'abondants éboulis provenant du Tithonique de l'axe de Pelleret.

L'Hauterivien et le Barrémien affleurent en grandes surface structurales dans le synclinal de Montauban.

L'Hauterivien du N de Séderon (voir coupe B) comprend 3 barres calcaires dont 2 importantes, séparées par 2 combes marneuses.

a) barre inférieure : C'est la barre à "Hoplites" écrasés" formant limite avec le Valanginien. Elle forme une crête peu accusée, bien visible seulement à l'E de la route du Buis. C'est une alternance de bancs marno-calcaires gris à cassure terreuse et de marnes gris-jaunâtre (20 m).

On y trouve :

<u>Leopoldia varappensis</u>	}	Haut. inf.
<u>Neocomites paraplesius</u>		
<u>Astieria</u>		

.../...

b) séparée de la précédente par une combe marneuse, la 2ème barre hauterivienne est formée de bancs plus calcaires que les précédents, intercalés de marnes grisâtres. On y trouve :

Crioceratites (Crioceras) duvalii Lév.
Ammonoceras (Lytoceras) subfimbriatum

c) Après une nouvelle combe vient la 3ème barre hauterivienne qui diffère des précédentes au point de vue lithologique : bancs calcaires irréguliers, durs, à pâte fine grise et à cassure conchoïdale. Peu de marnes interstratifiées.

Au sommet, quelques chailles brunes.

Tous ces caractères rapprochent ces calcaires de ceux du Barrémien. Cependant la base de cette barre a fourni :

Crioceratites duvalii (de l'Hauterivien moyen)

et le sommet :

Pseudothurmannia angulicostata (Haut. supra-supérieur)

La totalité de cette barre a donc été rattachée à l'Hauterivien.

A cause de la grande ressemblance entre les faciès de l'Hauterivien supérieur et du Barrémien, en l'absence de coupe complète, ces deux ensembles ont été groupés sous le symbole C_{III-IV} (synclinorium d'Izon).

Dans le synclinal de Montauban, il n'a pu être distingué que deux ensembles lithologiques dans l'Hauterivien :

- A l'E du méridien de Montauban s'étale un grand monoclinial constitué par une série de bancs calcaréo-marneux alternant avec des marnes. Vers son milieu, au point coté 737 en bordure du chemin Montauban-Somécure, on peut observer un banc rubéfié de 30 à 50 cm d'épaisseur. La masse très dure, est bleutée et renferme des silex noirs. La surface rubéfiée du banc porte de nombreuses traces blanches.

.../...

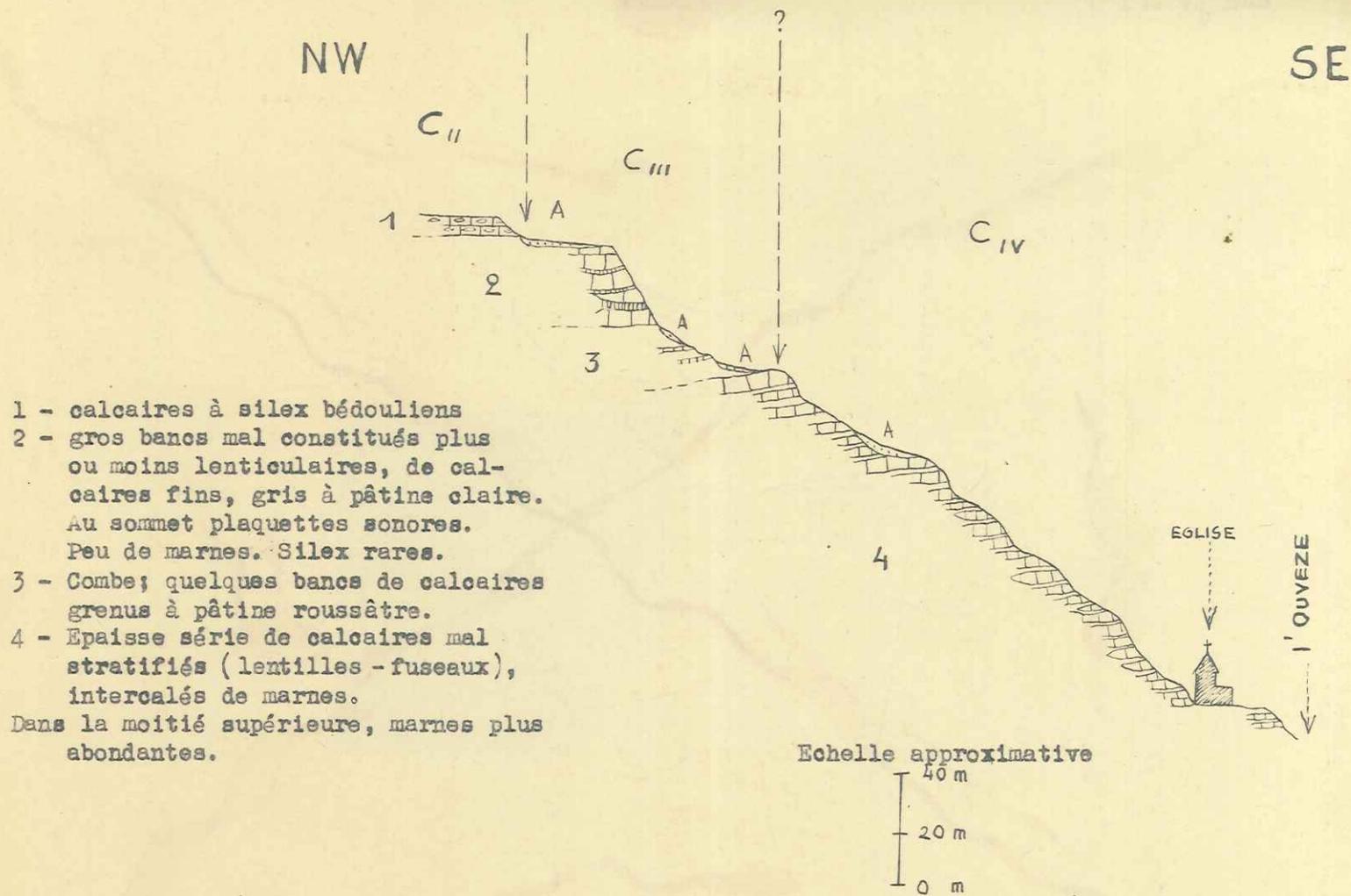


Fig. 2

SYNCLINAL DE MONTAUBAN-SUR-L'OUVEZE

(Eglise de Montauban)

Tout cet ensemble correspondrait à l'Hauterivien inférieur et moyen (100 m environ).

A l'W du méridien de Montauban, on peut observer un ensemble (80 m environ) constitué par des bancs irréguliers, boudinés, avec de place en place de grosses masses fusiformes "enrobées" dans des marnes. Quelques rares silex en bancs (fig. 2).

Cette assise a été cartographiée en Hauterivien supérieur sans argument paléontologique.

Sur la rive gauche de l'Ouvèze, elle présente une lentille calcaire qui surmonte des bancs bien réguliers (fig. 3).

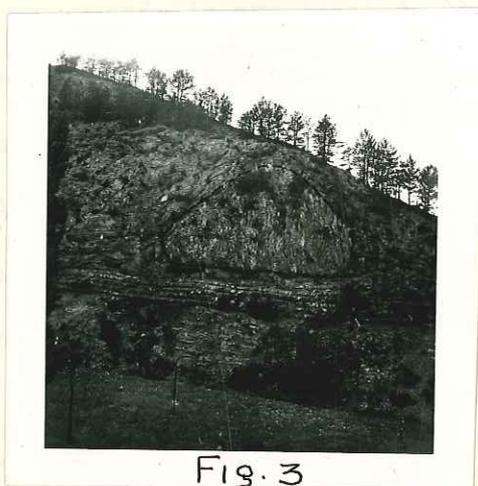


Fig. 3

L'épaisseur totale de l'Hauterivien ainsi défini dans le synclinal de Montauban est environ de 180 m dans l'axe et de 140 m sur la bordure sud (cote 993).

.../...

Dans son ensemble, l'Hauterivien a fourni les ammonites suivantes :

<u>Ammonoceras subfimbriatum</u>	(Lytoceras)
<u>Olcostephanus cf. Jeannoti</u>	
<u>Phyllopachyceras</u>	ind.
<u>Olcostephanus</u>	ind. gr. Sayni
<u>Spitidiscus</u>	cf. incertus
<u>Leopoldia</u>	cf. varappensis (H. inférieur)
<u>Astieria</u>	? Sayni "
<u>Neocomites</u>	paraplesius "
<u>Crioceratites duvalii</u>	Lév. (H. moyen)
<u>Crioceratites</u>	cf. fasciculatus P. Lory (H. moyen)
<u>Crioceratites</u>	gr. villersianus "
<u>Phyllopachyceras</u>	gr. Rouyanum "
<u>Rogersites</u>	sp. ind. "
<u>Pseudothurmannia angulicostata</u>	(H. supérieur)

BARREMIEN C_{III}

Il affleure à la suite de l'Hauterivien en donnant des reliefs analogues (crêtes et combes) dans le synclinal de la Mécouge.

Dans celui de Montauban, le Barrémien forme la surface des deux plateaux qui dominant à l'W le hameau de Montauban.

Dans le synclinal de la Mécouge, il existe une bonne coupe du Barrémien, immédiatement à l'E du carrefour des routes de Sisteron, de Buis-les-Baronnies et de Lachau-Laragne (voir coupe B).

Ce Barrémien comprend une barre de calcaires gris, à bancs irréguliers, boudinés, parfois cannelés (ces bancs typiques dans le Barrémien offrent l'aspect, par leur section subcylindrique, ~~à~~ de troncs végétaux).

Ces calcaires ont une pâte grise fine légèrement cristalline et se débitent irrégulièrement en grandes esquilles sonores.

La présence de silex noirs craquelés est constante dans le Barrémien, mais leur répartition est très irrégulière.

Cette barre calcaire, formant un net relief, est entourée par deux combes plus marneuses :

.../...

- 1) Une première combe sépare l'ensemble précédent de la barre à Pseudothurmannia cf angulicostata. Elle est toujours bien individualisée. On y trouve une alternance de bancs soit du type barrémien franc, soit bicolores et proches de l'Hauterivien avec des marnes gris-bleu ou jaune. La coupe étudiée a fourni Barremites gr. difficile et Pulchellia cf lurensis Breistr.
- 2) Une combe beaucoup plus étroite et beaucoup moins visible sépare le Barrémien calcaire du Bédoulien. Ce serait l'équivalent de la "combe à Heteroceras" de V. Paquier. Elle n'a nulle part fourni de fossiles sur le périmètre étudié. Sur la feuille Séderon n° 1, mon camarade J.R. VIALLIX cite :

Costidiscus recticostatus
Phyllopachyceras babovense
Barremites juv.
Silesites sp. ind.

La disposition des bancs calcaires (fig. 4) du Barrémien et de l'Hauterivien supérieur fait l'objet d'une note de M. GOGUEL, intitulée : "Les irrégularités de la stratification dans la fosse vocontienne" (1943-1944 - B.S.C.G.F. n° 215, pp. 495 - 507). M. GOGUEL signale des cas analogues depuis

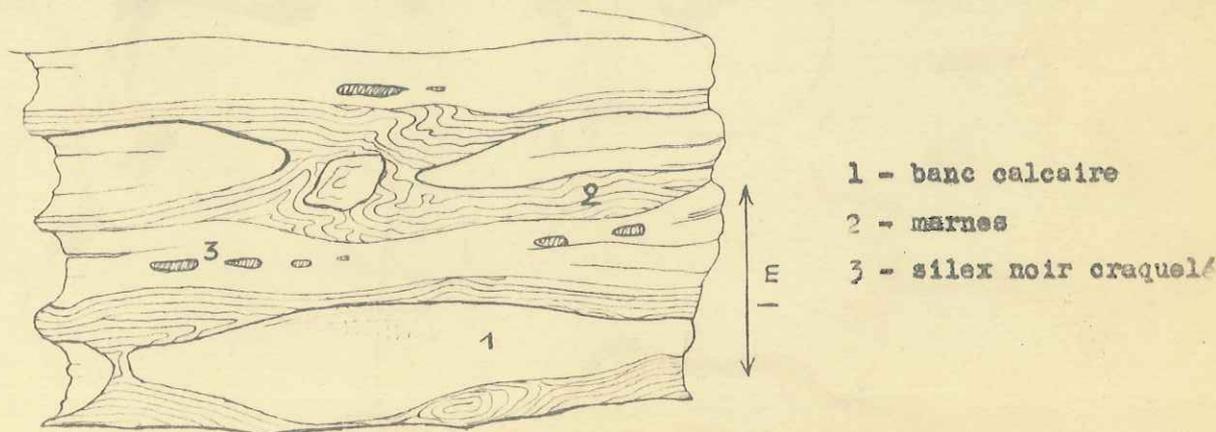


Fig. 4 MODE DE STRATIFICATION
DU BARREMIEN ET DE L'HAUTERIVIEN SUP.
 (Montauban)

le Séquanien jusqu'à l'Aptien. Il considère ces accidents de sédimentation comme spécifiques de la fosse vocontienne - abstraction faite des "fausses-brèches" du Tithonique et du Berriasien beaucoup plus généralement répandues.

Toutes ces irrégularités ont, d'après cet auteur, la même origine : secousses violentes imprimées à des sédiments non consolidés et reposant sur un fond marin incliné.

Le Barrémien dans son ensemble a fourni :

<u>Eulytoceras phestus</u>	
<u>Ammonoceras densifimbriatum</u>	
<u>Phyllopachyceras infundibulum</u>	
<u>Hemihoplites</u>	
<u>Phylloceras cf. milaschewitchi</u>	
<u>Pulchellia lurensis Breistr.</u>	(B. inf.)
<u>Paracrioceras sp. ind.</u>	"
<u>Paracrioceras cf. emericii</u>	"
<u>Barremites difficile</u>	"
<u>Anahamulina</u>	) B. sup.
<u>Heteroceras ? gr. moutonianum ?</u>	

Dans la coupe de Séderon, la puissance du Barrémien est de 100 m.

BEDOULIEN C_{II}

Il a été convenu de cartographier en Bédoulien C_{II} un ensemble lithologique bien individualisé qui s'intercale entre le Barrémien calcaire (par l'intermédiaire localement de la combe dite à Heteroceras) et la grande masse de marnes noires de l'Albo-Aptien.

Cette formation affleure sur les flancs du synclinal de la Méouge sur toute la bordure Sud et sur la moitié E de la bordure Nord.

Le Bédoulien forme la dernière crête avant la dépression des marnes noires. C'est un ensemble assez hétérogène dans le détail.

.../...

Typiquement, le Bédoulien comprend des bancs très bien lités, réguliers, de calcaires cristallins roses à cassure saccharoïde.

De grand silex, blanc-mat dans la majorité, envahissent ces calcaires et peuvent occuper la presque totalité de l'épaisseur des bancs.

En lame mince, les calcaires montrent dans une pâte de calcite cristalline de nombreux organismes entiers ou à l'état de débris: Foraminifères (Miliolidés, Rotalidés), Tests d'Echinodermes, Bryozoaires, Algues et spicules d'éponge.

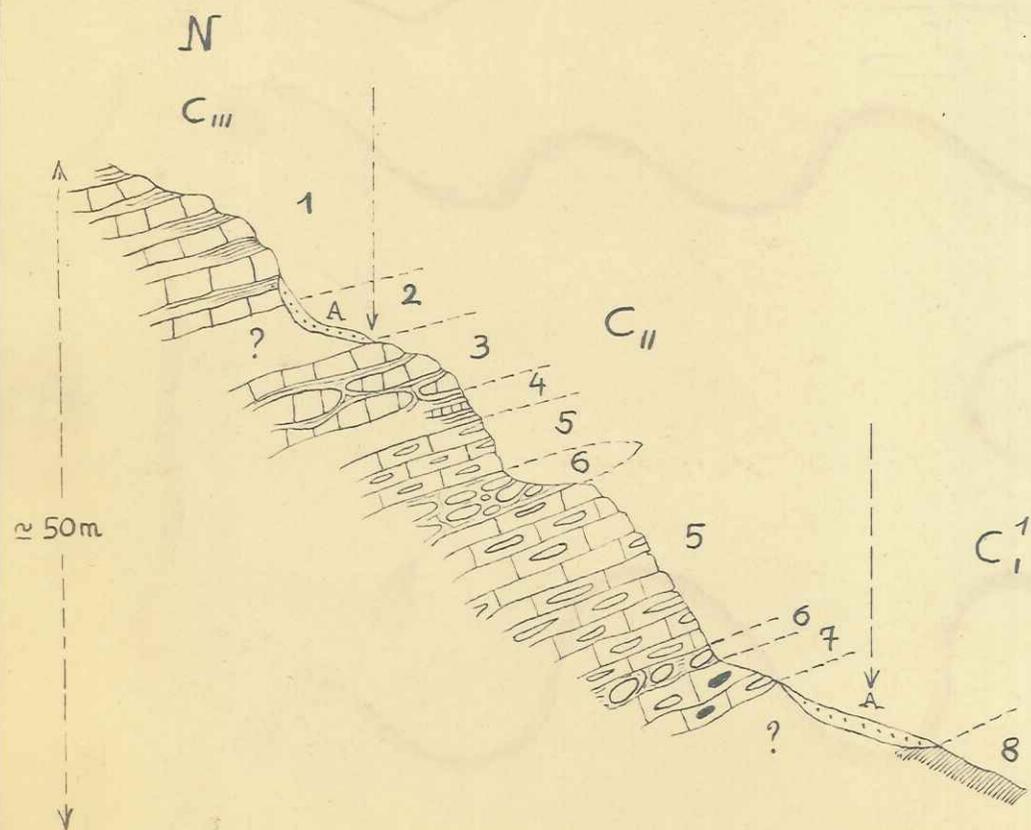
Dans la coupe de Séderon, il a été noté au sommet un niveau particulièrement zoogène ("lunachelle").

Dans toutes les assises rapportées au Bédoulien, les bancs zoogènes à silex existent. Leur faciès particulier fait du Bédoulien un bon niveau-repère. Mais coexistent également des bancs de calcaire amorphe du style barrémien et des niveaux plus ou moins lenticulaires de faux-conglomérats à éléments ronds de calcaire marneux grisâtre (fig. 5).

Ce faciès total du Bédoulien est signalé par V. PAQUIER (thèse pp. 183 - 185) dans de nombreuses localités des Baronnies orientales (notamment Lachau sur Séderon n° 3).

Le dernier banc bédoulien, en contact avec les marnes noires franches (falaise sur la rive droite de la Méouge au point coté 811 au sud de Vers) porte à sa surface un mince niveau (10-20 cm) de faux-conglomérat rubéfié (fig. 6 et 7). Ce serait une surface de remaniement sous-marine. Immédiatement au-dessus s'installe le régime de sédimentation des marnes noires. Ce niveau n'a été observé qu'en ce seul endroit, mais il est signalé aux environs de Lachau par Ph. RICHE (Séderon n° 3).

.../...



- 1 - Calcaires gris et marnes barrémiens
- 2 - "Combe à Heteroceras" (?)
- 3 - Niveau "amygdales" (style barrémien)
- 4 - passée marneuse
- 5 - Calcaires cristallins à silex blancs (Bédoulien typique)
- 6 - Faux conglomérat à pseudogalets du type barrémien (lenticulaire)
- 7 - Calcaires type barrémien à silex noirs et blancs
- 8 - Marnes noires.

Fig. 5 COUPE DU BEDOULIEN

(Flanc Nord du synclinal de la Méouge)

(loc. : 855,4 - 221,4)

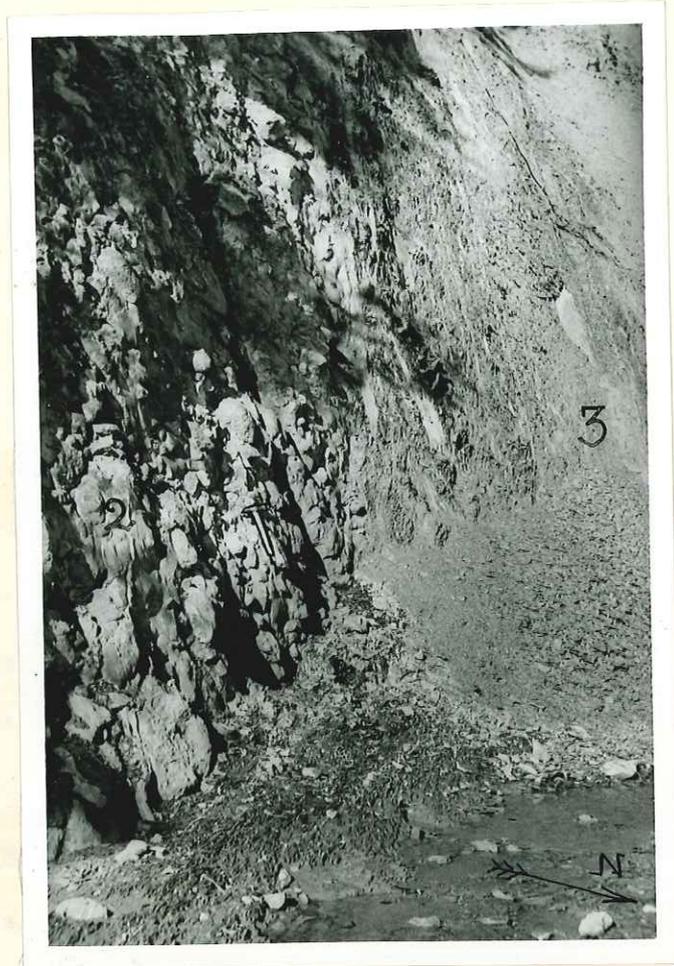


Fig. 6

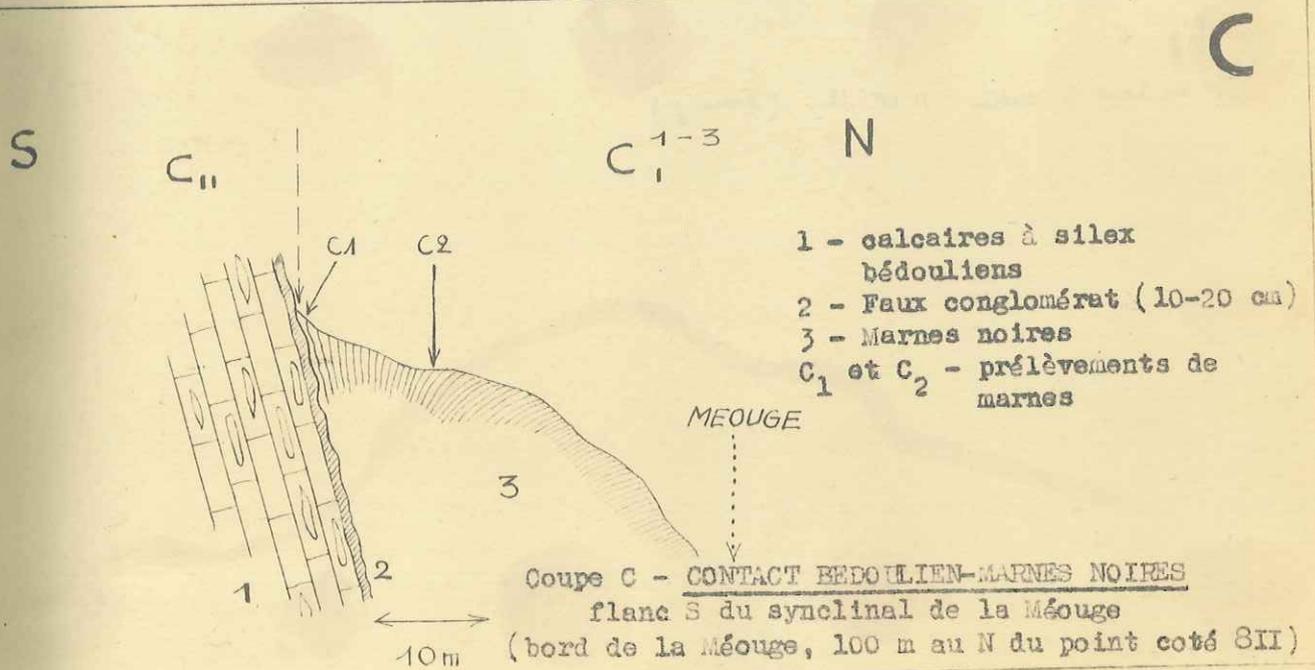


Fig. 7

Dans le synclinal de Montauban, il n'existe sur le périmètre étudié qu'un mince lambeau de calcaires à silex, en grande partie érodés, au sommet du plateau situé au NW de Montauban. A l'W, sur la feuille Séderon n° 1, les calcaires à silex prennent une grande extension. Leur épaisseur dans ce secteur est beaucoup plus grande que celle observée (20 - 30 m) dans le synclinal de la Méouge.

Le Bédoulien est extrêmement peu fossilifère et ne nous a fourni aucune faune caractéristique.

L'âge bédoulien de la formation parait justifié par sa position dans la série stratigraphique et par son analogie avec le Bédoulien "mixte" de V. PAQUIER.

Les calcaires bédouliens des synclinaux de la Méouge et de Montauban, par l'abondance de niveaux zoogènes à débris, s'apparentent étroitement à
 " " " " " "
 l'Urgonien, proche, du Ventoux. Avec V. PAQUIER nous les considérerons comme des "satellites" de ce faciès.

" Marnes noires " .-

Dans le synclinal de Montauban, les "marnes noires" n'apparaissent qu'à l'W de la limite du périmètre, à hauteur de St Auban-sur-l'Ouvèze.

Dans le synclinal de la Méouge par contre, elles affleurent sur les 2 flancs, donnant deux bandes déprimées par rapport aux terrains encaissants. Ces marnes sont, comme les "terres noires" oxfordiennes violemment ravинées par les eaux. Les ravinelements noir-bleu, sont très caractéristiques du paysage.

L'interruption brusque des calcaires bédouliens constitue pour les marnes noires sus-jacentes une limite inférieure exceptionnellement nette.

.../...

Les marnes sont noir-bleuté, riches en pyrite et en calcite fibreuse. Leur épaisseur totale (coupe A) est de 350 à 400 m. On y rencontre de nombreux Nehibolites semicanaliculatus, une seule ammonite a été trouvée Cheloniceras martini (Gargasien) au Sud de la Farette à 100 m environ au-dessus de la base des marnes.

Dans cette série monotone ont été observées des intercalations :

- 1) A la base, une dizaine de bancs peu épais de marno-calcaires gris, tachés de noir, avec patine jaune, séparés par des marnes noir-bleuté.

Ces bancs n'ont fourni aucune faune. Ils n'ont été notés que dans la coupe A (flanc N du synclinal);

- 2) A 150 m environ au-dessus du mur des marnes, une dizaine de bancs bien lités, de calcaire gris foncé à patine jaune et se débitant de façon caractéristique en fragments rectangulaires. Ces bancs ont fourni :

Hypacanthoplites sp. ind. gr. jacobi
Hypacanthoplites cf. nolani

qui indiquent le Clansayésien (1).

Ces bancs ont été observés dans les ravinelements au Sud de la Farette (flanc Sud du synclinal). Ils n'ont pas été retrouvés ailleurs.

- 3) Sensiblement au centre des marnes noires, 5 ou 6 bancs (20 - 30 cm) de calcaires gréseux violacés à patine verte. Grande dureté - sans fossiles.

Ces bancs n'ont été observés qu'au Sud de la Farette, à la suite des bancs à Hypacanthoplites (entrée du chemin conduisant à la ferme cotée 902) (fig. 8)

(1) Aptien terminal de M. BREISTROFFER.

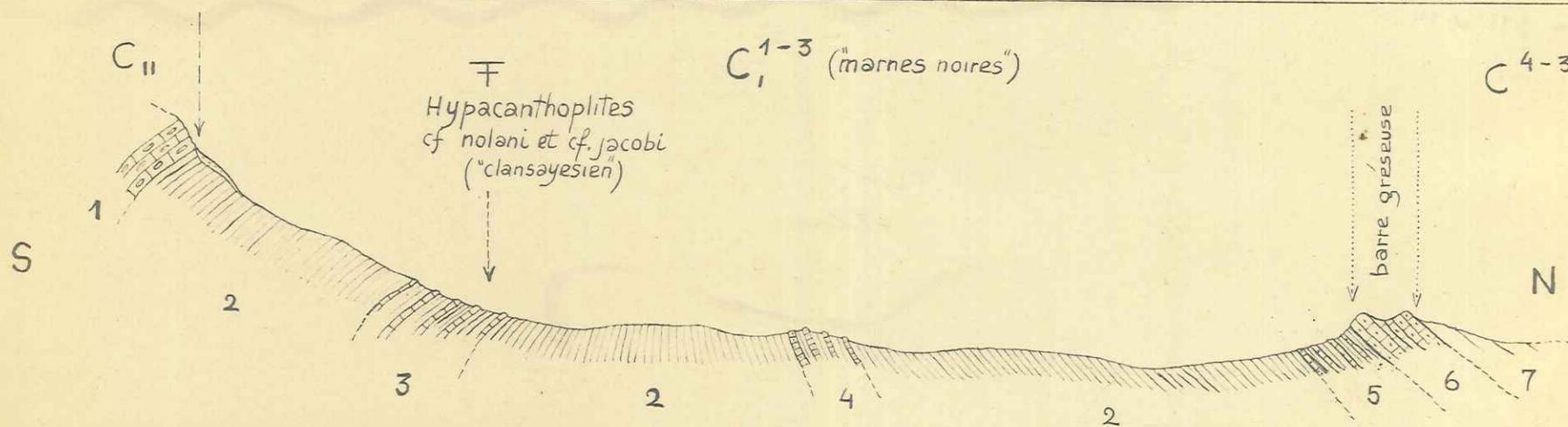


Fig. 8 BEDOULIEN - CENOMANIEN
FLANC S. DU SYNCLINAL DE LA MEOUGE
 (au Sud de la Farette)

- 1 - Calcaires à silex bédouliens
- 2 - marnes noires
- 3 - marnes noires + bancs calcaires minces (Aptien terminal)
- 4 - marnes noires + calcaires gréseux durs
- 5 - marnes verdâtres sableuses + bancs calcaires (Albien inférieur ??)
- 6 - Barre de calcaire gréseux
- 7 - marnes grises du Cénomanién

Au Sud du point coté 811 (Sud de Vers) sur le flanc Sud du synclinal, des bancs calcaires sombres intercalés dans les marnes noires ont fourni :

Metahamites (?) cf picteti Math. sp.
Parahoplites sp.

du Clansayésien.

La position de ces bancs dans la série est impossible à préciser en raison des complications tectoniques qui affectent ce secteur.

DISCUSSION STRATIGRAPHIQUE SUR LE COMPLEXE "MARNES NOIRES".

- La rareté des macrofaunes rend difficile la stratigraphie de cet ensemble.

- La présence d'amonites du Clansayésien au sommet du tiers inférieur environ des marnes noires, semble montrer que la fraction supérieure de ces marnes doit déjà être rattachée à l'Albien (ceci en toute rigueur dans le quart SW du synclinal et vraisemblablement sur tout le périmètre étudié).

V. PAQUIER et M. LEENHARDT se rangeaient déjà à cette opinion. V. PAQUIER en particulier admet que dans le Diois et dans les Baronnies, le trait le plus caractéristique de l'Albien est son étroite liaison avec le Gargasien.

Pour le synclinal de la Méouge, cet auteur rapporte à l'Albien des bancs de calcaires bleuâtres situés au sommet des marnes noires avec Hoplites splendens, qu'il a observé à Eygalayes (sur Séderon n° 3). Ce niveau n'a pas été retrouvé. Les "grès sus-aptiens" semblent manquer dans le synclinal de la Méouge - si on fait abstraction des quelques minces bancs gréseux observés seulement au Sud de la Farette (fig. 8).

.../...

V. PAQUIER, dans sa thèse, insiste déjà sur l'absence de ces grès sus-aptiens.

Or un fait nouveau est apporté par l'étude micropaléontologique de la coupe A (1). Les échantillons à partir de A 8 (situés sensiblement à la base du tiers supérieur des marnes noires) fournissent une faune à Globotruncana (Rotalipora) appenninica du Cénomanién.

Les marnes noires représentent donc le Gargasien, l'Albien et la base du Cénomanién. Les deux premiers de ces termes ne sont pas séparables sûrement par la microfaune.

Cette série a donc été cartographiée avec la couleur du Gargasien, mais affectée de l'indice $C_1^3 - 1$.

Il y aurait lieu, toutefois, de confirmer ces premiers résultats par des coupes micropaléontologiques établies sur les 2 flancs du synclinal.

CENOMANIEN $C^5 - 3$

Comme il a été dit précédemment, le tiers supérieur des marnes noires doit déjà être rapporté au Cénomanién.

Cartographiquement, a été prise comme base du Cénomanién une barre calcaréo-gréseuse qui surmonte le complexe des marnes noires, constituant un excellent niveau-repère.

Cette barre est constituée par 2 ou 3 bancs (1 à 2 m) de calcaire gréseux (10 - 15% de quartz seulement) à allure boudinée, avec tendance à se désagréger en éléments sphéroïdaux. L'épaisseur totale de cette barre est de 8 à 12 m (fig 9).

Le calcaire, à pâte très fine, renferme outre du quartz, de la muscovite, de la glauconie, des chlorites et des éléments argileux donnant un fin rubannage visible en lame mince.

.../...

(1) se reporter au chapitre "Etude micropaléontologique".

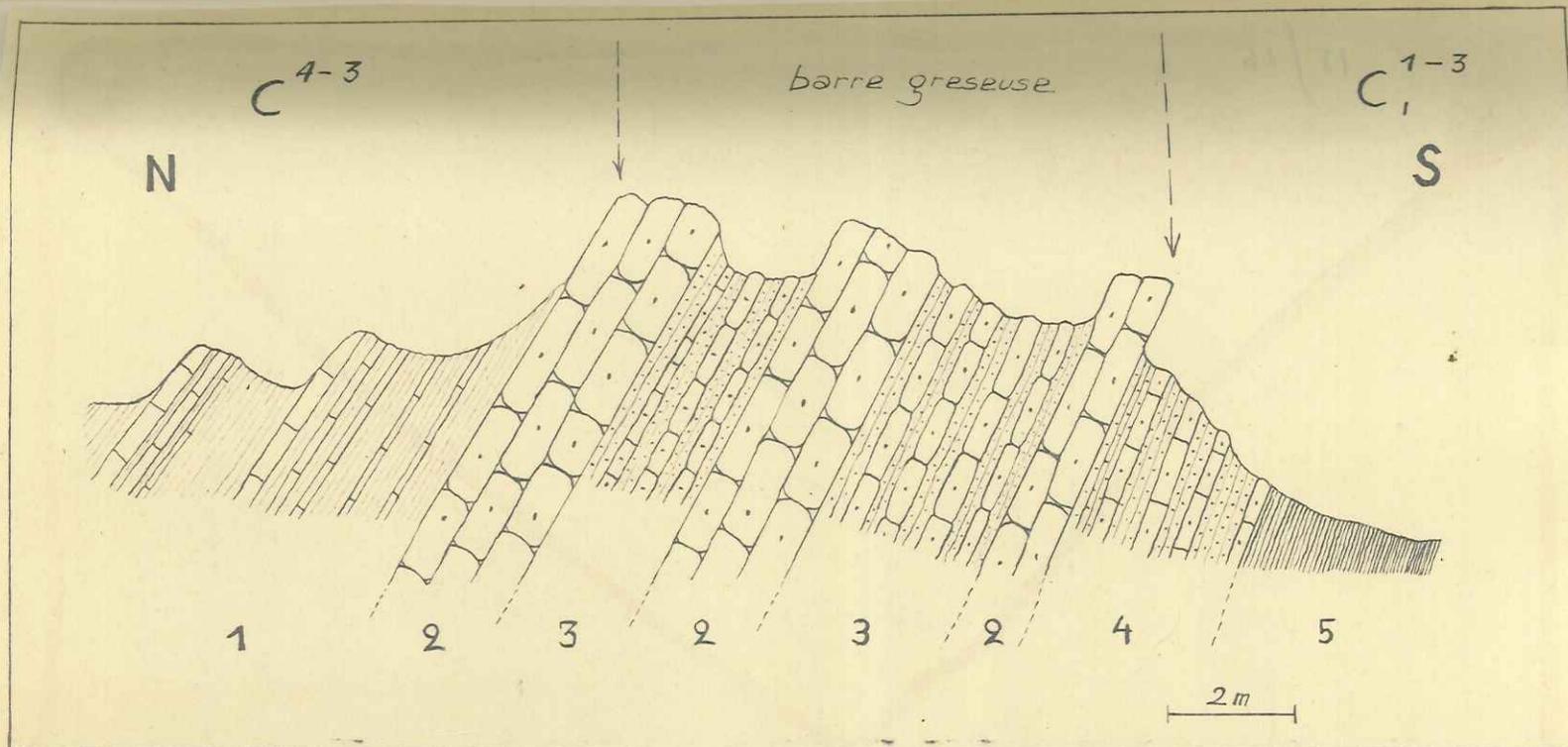


Fig. 9 COUPE DU BANC GRESEUX SEPARANT LES "MARNES NOIRES" c^{1-3} , DES
MARNES GRISES CENOMANIENNES

Flanc sud du synclinal de la Méouge (Ferme des Moutes)

- 1 - Alternance de calcaires sableux gris et de marnes (Fossiles : *Schloenbachia varians*, *Inocerames*)
- 2 - Calcaires gréseux avec glauconie - patine ocre ou verte, tendance à se débiter en blocs arrondis (Fossiles: *Inocerames*)
- 3 - idem, mais en petits bancs interstratifiés de marnes gréseuses très indurées.
- 4 - Petits bancs calcaires, plus marnes noir-verdâtre sableuses.
- 5 - Marnes noires.

Il renferme des débris de Lamellibranches recristallisés, des spicules d'Eponges et des Foraminifères (Rotalidés).

Cette "barre gréseuse", séparant très nettement les marnes noires des marnes gris-vert du Cénomanién existe sur les deux flancs du synclinal. Elle est mieux marquée au Sud. En son absence (à l'W de Pelleret pour le flanc N et à l'E du pont sur la Méouge de la route de Lachau pour le flanc S) les marnes noires semblent passer insensiblement aux marnes du Cénomanién franc.

Cette barre supporte une puissante série calcareo-gréseuse où ont été distingués deux ensembles (voir coupe A):

- 1) A la base, 650 m environ de marnes sableuses gris-clair, avec de minces bancs calcaréo-sableux gris. Vers le centre de cette série s'individualise une crête - visible sur les 2 flancs du synclinal - formée de bancs légèrement boudinés, très durs et à patine jaunâtre. Au-dessous de cette barre les bancs calcaires minces se groupent en trois ensembles formant crête. Au-dessus par contre il y a alternance régulière.

Cet ensemble, affecté de l'indice C⁴⁻³ a fourni :

Schloenbachia varians
Mantelliceras
Anisoceras
Inocerames
Rhynchonella (dimidiata ?)
Holaster (subglobosus ?)

A partir du quart inférieur des marnes grises, apparait une microfaune nouvelle à Globotruncana turonica (voir Etude micropaléontologique) qui est une espèce céomano-turonienne. Les associations de faune rencontrées ne permettent cependant pas encore de conclure à l'existence de cet étage.

- 2) Au sommet, l'ensemble précédent passe assez rapidement à des calcaires sans marnes interstratifiées.

.../...

Ces calcaires, grisâtres, à patine blanche, légèrement sableux et glauconieux, couronnent les buttes axiales de Vers et de Chassenaye, où ils donnent des abrupts difficilement accessibles. Leur puissance est de 150 à 200 m

Ils ont été cartographiés en Cénomaniens supérieurs C⁵, mais n'ont fourni aucun fossile.

En lames minces ils montrent des Spicules d'Eponges et quelques Rotalidés de très petite taille.

A leur extrême sommet, se trouvent des bancs de grès francs à glauconie, à quartz anguleux.

V. PAQUIER, étudiant le Cénomaniens d'Eygalayes (à l'E du périmètre étudié) émet avec réserve l'hypothèse que les niveaux gréseux du sommet de la série seraient la base du Turonien.

La puissance totale du Cénomaniens dans le synclinal de la Méouge est donc au total de 850 m environ.



BUTTE CENOMANIENNE DE CHASSENAYE | AU SOMMET C⁵

CONCLUSIONS SUR LA SERIE CRETACEE .-

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 constitué de dépôts pélagiques essentiellement marneux ou marno-calcaires fins, dépourvus d'éléments détritiques, avec une faune à Céphalopodes.

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

Le Bédoulien organogène est un écho de l'["]Urgonien["] puissamment représenté au Sud du périmètre.

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

De fait, le Crétacé moyen - parfois transgressif se marque dans tout le SE de la France par un changement important dans la paléogéographie et par l'apparition dans les zones encore immergées de dépôts détritiques, à l'exception d'une zone réduite alpine orientale où se poursuit une sédimentation marno-calcaire.

ETUDE MICROPALÉONTOLOGIQUE



ETUDE MICROPALÉONTOLOGIQUE (1)

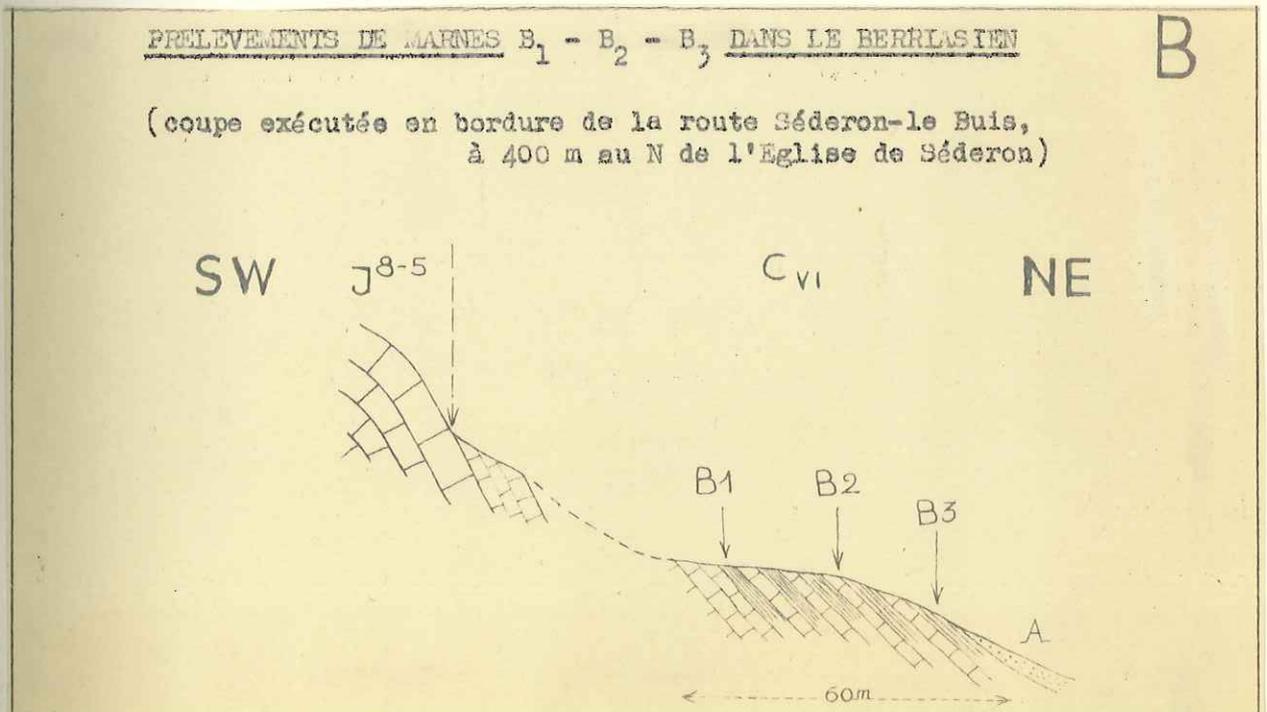
---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---:---

Une série de prélèvements dans les marnes de la série crétacée a été effectuée dans le synclinal de la Méouge.

Ces prélèvements intéressent la totalité de la série, du Berriasien au Cénomanién. Dans le Cénomanién supérieur calcaire ont été effectuées de plus des lames minces.

La localisation des prélèvements est indiquée sur les coupes stratigraphiques A, B situées à la fin de l'exposé. Ces coupes A et B sont complétées :

- 1) pour la coupe C (voir "Stratigraphie" : paragraphe Bédoulien) Fig 7
- 2) par la coupe ci-dessous intéressant le Berriasien



- (1) Il s'agit d'un premier "sondage" destiné à évaluer les possibilités éventuelles de la microfaune dans la série crétacée de la région étudiée.

Seule la coupe A, intéressant les "marnes noires" et le Cénomaniien a pu être étudiée à ce jour.

Cette étude est due à la grande obligeance de M. Pierre RAT de la Faculté des Sciences de Dijon.

Elle a fourni des résultats importants quant à la stratigraphie du complexe des "Marnes noires".

Ces résultats sont exposés dans les pages suivantes.

oblique ...
of the ...
oblique ...
oblique ...

Altitude	GL. ...	GL. ...	GL. ...	GL. ...		
25		•				
26		•	+			
27		•		•	Faune 4	
28		•	+	•	+	
29		•		•		
30		•			GL. (Rotalipora)	2
31		•		•	Euronic 2	4
32						
33						
34		•	+			
35		•				
36	×	•				
37	×				Faune 3	
38					+	
39	×					
40					GL. (Rotalipora)	
41					apenninica	
42	×					
43						
44	×					
45						
46						
47						
48						
49						
50						
51						
52						
53						
54						
55						
56						
57						
58						
59						
60						
61						
62						
63						
64						
65						
66						
67						
68						
69						
70						
71						
72						
73						
74						
75						
76						
77						
78						
79						
80						
81						
82						
83						
84						
85						
86						
87						
88						
89						
90						
91						
92						
93						
94						
95						
96						
97						
98						
99						
100						

2
4
M A N I
C E N O M A N I
A B I E N

ETUDE SUCCINCTE DES FORAMINIFERES
 contenus dans les prélèvements de la coupe A
 (Synclinal de Mévouillon,
 Flanc nord de la butte témoin du bois de Chassenaye)

Presque tous les prélèvements de la coupe A se sont révélés fossilifères et certains contenaient des foraminifères en abondance (A1, A7, A16, ...).

Dans une première approximation, on peut y distinguer quatre types successifs de microfaune de foraminifères soit, de bas en haut de la coupe :

- 1°- Faunes à Lagénidés dominants (A1 à A6)
- 2°- Faune à Ellipsoïdinidés (A7)
- 3°- Faunes à Rotalipora apenninica (A8 à A16)
- 4°- Faunes à Rotalipora turonica (A16 jusqu'au sommet de la coupe).

Les listes qui vont suivre pour chacune de ces faunes ne sont pas complètes, spécialement en ce qui concerne les foraminifères arénacés ; mais elles donnent les genres qui se rencontrent avec une fréquence suffisante pour ne pas échapper à un premier tri.

I

Faunes à Lagénidés dominants
(A1 à A6)

Foraminifères planctoniques

Globigérines

Foraminifères benthiques A test agglutinant

Rhizammina
Reophax
Ammodiscus
Haplophragmoides
Trochammina
Gaudryinella
 ? Valvulina
Marssonella

A test calcaire

Lagenidae

Dentalina div. sp.
Nodosaria
Pseudoglandulina div. sp.
Lenticulina div. sp.
Marginulina div. sp.
Vaginulina
Saracenaria div. sp.

.../...

PolymorphinidaeRamulinaAnomalinidaeAnomalina div. sp.RotalidaeGyroidina.

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

Il est difficile d'attribuer à cette microfaune un âge précis. Certaines attributions spécifiques n'ont pas de conséquences pratiques parce qu'elles se rapportent à des formes soit assez variables soit mal localisées dans le temps, par exemple : Dentalina communis d'Orbigny

- linearis Roemer

Pseudoglandulina cf. manifesta Reuss

D'autres formes ont pu être rapportées à des espèces connues dans l'Albien ou rapprochées de telles espèces :

Ammodiscus cf. gaultinus Berthelin

Trochammina concava Chapman

Dentalina cf. distincta Reuss

Marginulina cf. jonesi Reuss

Lenticulina oligostegia Reuss

- circumcidanea Berthelin

Pseudoglandulina cf. mutabilis Reuss

Ramulina aptiensis Bartenstein et Brand

Anomalina intermedia Berthelin

Globigerina infracretacea Glaessner.

Il faut cependant noter que la bibliographie dont on dispose est nettement plus riche et plus détaillée en ce qui concerne l'Albien que pour les niveaux plus inférieurs du Crétacé. Il faut aussi remarquer que certaines de ces espèces, bien que fréquentes dans l'Albien, ont une répartition stratigraphique assez vaste; par exemple Ramulina aptiensis, abondante dans l'Aptien et l'Albien, se rencontre aussi en Allemagne dans le Valendis moyen et dans le Crétacé supérieur. Dans la coupe étudiée, on en a trouvé dans les niveaux A2, A3, A6, A7 mais aussi dans Al6.

Les foraminifères de la microfaune I ne permettent donc pas d'apporter de précisions supplémentaires aux renseignements donnés par les faunes d'Ammonites. Cette microfaune peut très bien se situer entre l'Aptien supérieur et les niveaux élevés de l'Albien.

.../...

II

Faune à Ellipsoidinidae

(A7)

Foraminifères planctoniques

Globigérines

Foraminifères benthiques A test agglutinant

Ammodiscus

Ammobaculites

Marssonella

Arenobulimina

Spiroplectinata

A test calcaire

Lagenidae

Dentalina

Nodosaria

Pseudoglandulina

Lenticulina div. sp.

Marginulina

Vaginulina

Frondicularia

Polymorphinidae

Ramulina div. sp.

Anomalinidae

Anomalina très nombreuses

Rotalidae

Gyroldina

Ellipsoidinidae

Pleurostomella div. sp.

Nodosarella.

La faune de l'échantillon A7 est très curieuse car elle s'oppose à la fois à celle des prélèvements inférieurs et à celle des niveaux supérieurs. Son caractère particulier vient surtout de la présence des Ellipsoidinidae - notamment du genre Pleurostomella représenté par plusieurs espèces et d'assez nombreux individus -, de l'abondance d'une espèce d'Anomalina et de l'existence de représentants assez fréquents de Spiroplectinata annectens. De plus, il convient de noter:

- par rapport à la faune I, le rôle secondaire joué par les Lagénidés,
- la coexistence de formes fréquentes dans la faune I, comme Ramulina aptiensis, avec des formes de la faune III, telles que Ramulina globo-tubulosa Cushman,
- l'apparition de types inconnus dans la faune I et qui se retrouveront dans la faune IV : Marssonella oxycona Reuss, Arenobulimina sp.

Cette seconde faune peut être rapportée à un niveau assez élevé de l'Albien (présence des Ellipsoidinidae, de Spiroplectinata annectens,...) ce que confirme l'arrivée des

.../...

Rosalines dans les couches susjacentes.

Cependant certaines différences avec les faunes des niveaux inférieurs ne sont dues sans doute qu'à des conditions écologiques particulières. Il n'est pas impossible que la faune A7 ait été contemporaine de faunes de type A6. Le changement constaté entre A6 et A7 n'est donc pas à lui seul un argument suffisant pour placer entre ces deux niveaux une division stratigraphique.

III

Faunes à Globotruncana (Rotalipora) apenninica Renz
(A8 à A16)

Avec l'échantillon A8 débutent les Rosalines qui sont tout de suite assez abondantes. Elles sont représentées par la seule espèce : Globotruncana (sous-genre Rotalipora) apenninica Renz. La faune qui les accompagne est assez pauvre: il n'a été observé que quelques Globigérines et quelques Lagénidés (Nodosaria, Lenticulina).

Le fait important est l'apparition de R. apenninica, espèce considérée comme très caractéristique du Cénomanién. Parfois même, elle ne se rencontre pas dans les tout premiers niveaux de l'étage et subsiste encore à la base du Turonien. La troisième faune doit donc être considérée comme cénomaniénne.

IV

Faunes à Globotruncana (Rotalipora) turonica Brotzen
(A partir de A16)

Foraminifères planctoniques

- Globigérines
- Globotruncana (Rotalipora) turonica Brotzen
- - - reichelli Mornod
- - - (Globotruncana) stephani Gandolfi
- Globorotalites cf. micheliniana d'Orbigny

Foraminifères benthiques A test agglutinant

- Ammodiscus
- Trochammina
- Gaudryina
- - - (cf. Pseudogaudryina)
- Marssonella
- ? Verneuilina
- Arenobulimina

A test calcaire

- Lagenidae
- Dentalina
- Nodosaria
- Lenticulina
- Vaginulina

.../...

Polymorphinidae

Ramulina

Anomalinidae

Anomalina

Rotalidae

Spirillina.

Gyroidina

R. turonica est une espèce cénomano-turonienne. Glt. stephani se rencontre surtout dans le Cénomancien supérieur mais aussi à la base du Turonien. R. reicheli n'a été encore signalée qu'en peu d'endroits, uniquement dans le Cénomancien. La coexistence de ces trois espèces et l'absence des Rosalines bi-carénées qui apparaissent habituellement dans le Turonien conduisent à attribuer au Cénomancien les échantillons prélevés au-dessus de A16. Il serait cependant difficile, d'après ce que l'on connaît actuellement des Rosalines, de vouloir distinguer avec précision le sommet du Cénomancien de la base du Turonien.

Conclusions

- 1°- Stratigraphie. Voir le tableau ci-joint.
- 2°- Paléo-océanographie.

Les conditions générales de milieu indiquées par les foraminifères semblent avoir assez peu varié tout au long du dépôt des marnes de la coupe A. (Il faut bien entendu mettre à part les périodes pendant lesquelles se sont édifiées les barres calcaires intercalées dans ces marnes et qui ne figurent pas dans l'échantillonnage étudié).

De bas en haut, se rencontre constamment un mélange de foraminifères benthiques et de foraminifères planctoniques (Globigérines seules d'abord, puis accompagnées des Rosalines qui font leur apparition dans les mers du Crétacé au Cénomancien).

Il faut noter l'absence des grands foraminifères benthiques (Orbitolinidés, Lituolidés,...) qui ont vécu à la même époque dans des faciès différents. Cette absence paraît signifier l'éloignement du littoral ou l'éloignement des eaux tout à fait superficielles ; mais la fréquence des petits foraminifères benthiques ne permet pas d'imaginer de très grandes profondeurs.

Les changements de faunes notés en suivant la coupe ne correspondent pas forcément tous à des coupures stratigraphiques de valeur générale. Ce point a déjà été discuté à propos de la faune 2 à Ellipsoidinidés. De même, le remplacement de la faune à R. apenninica par celle à R. turonica, suivant la verticale étudiée, ne représente peut-être qu'un changement dans la répartition géographique de deux types de faunes, à la suite de modifications locales des conditions de milieu. Ailleurs, en effet, ces deux espèces ont été contemporaines. On doit remarquer cependant que, puisqu'il s'agit de foraminifères planctoniques, dont la répartition est assez vaste, la superposition d'une faune à R. apenninica et d'une faune à R. turonica peut se retrouver dans une région assez étendue et avoir donc un intérêt stratigraphique.

TECTONIQUE

SCHEMA STRUCTURAL D'ENSEMBLE

- zone synclinale
- zone anticlinale
- limite de zone
- " s/s zone
- accident majeur

- ① Synclinal de Montauban
- ② zone synclinale complexe d'IZON
- ③ anticlinal d'Here
- ④ axe de Pelleret
- ⑤ synclinal de la Mèouge
- 5' témoins de Cénomannen sup.
- ⑥ anticlinal de SEDERON
- 6' cœur de "Terres noires"
- ⑦ "Flanc Sud" complexe

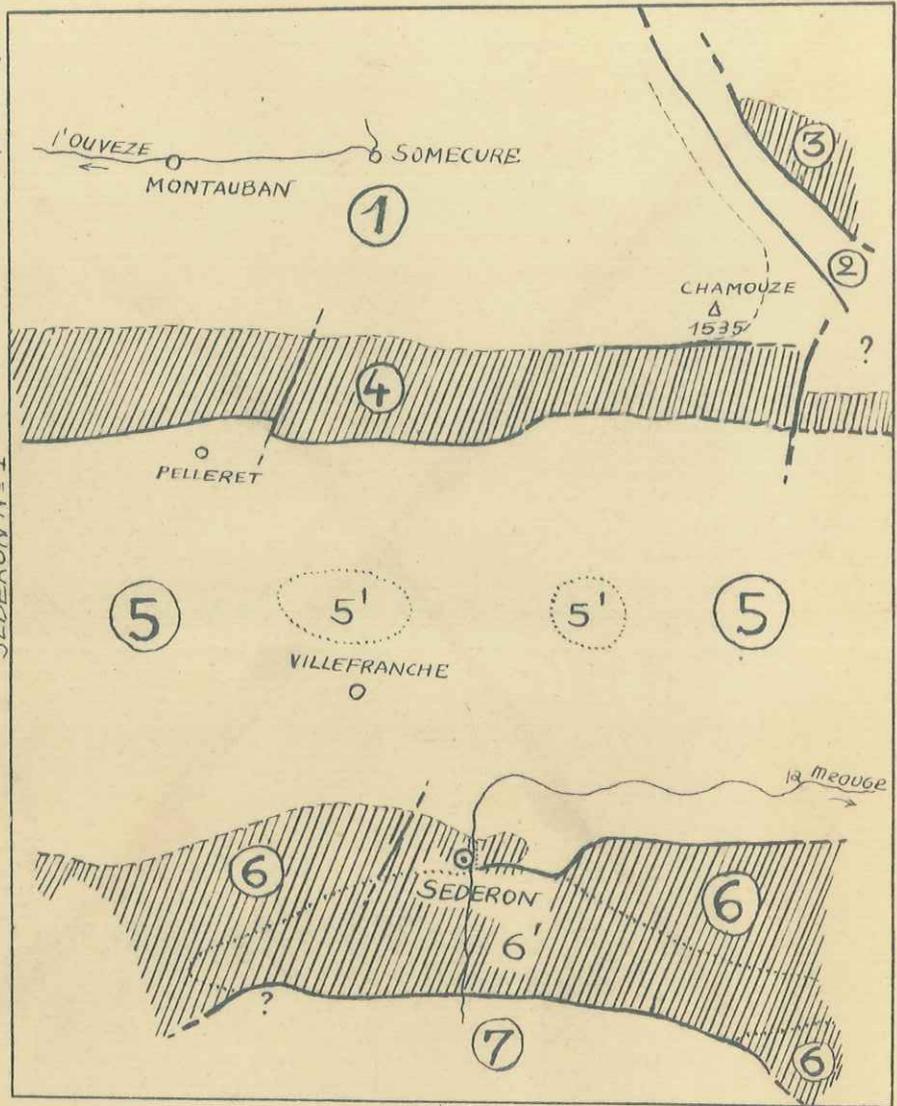


Fig. 1 échelle : $1/80.000$ ^{ème}

Dans l'aperçu géographique, en tête de l'exposé, ont été définies les unités orographiques du périmètre étudié. Elles correspondent rigoureusement aux unités structurales.

La figure 1 donne un schéma structural d'ensemble. Ce schéma est en tout point superposable à la carte topographique.

Les différentes zones, orientées essentiellement E - W seront examinées successivement en allant du Nord au Sud.

I - BANDE NORD .-

- Elle comprend 3 unités : - le synclinal de Montauban;
 - la zone synclinale complexe d'Izon;
 - la terminaison de l'anticlinal d'Here.

Les deux dernières unités se poursuivent vers l'E sur le périmètre de Séderon n° 3.

- 1) Synclinal de Montauban :

Il renferme, dans le périmètre étudié, les terrains allant du J⁵ - 4 au Bédoulien inclusivement.

En J⁵ - 4 apparaît en surface structurale à l'E et constitue comme le Tithonique une falaise abrupte. Le contact J⁵ - 4 - J⁸ - 5 n'est pas toujours marqué par un versant topographique.

.../...

Le Berriasien forme une grande surface structurale à pendage W, encombrée d'éboulis et profondément entaillée par les torrents qui convergent vers Somécure.

Les autres termes du Crétacé sont confinés à l'W, autour de Montauban-sur-l'Ouveze.

Sub-horizontaux dans la vallée de l'Ouveze, les terrains se relèvent rapidement sur le flanc Sud (Berriasien et Valanginien subverticaux) pour constituer le genou du flanc N de l'axe anticlinal de Pelleret.

Dans le quart NE de la feuille par contre, le synclinal de Montauban est séparé net de ce dernier par une faille bordière E - W. Cette faille tourne rapidement et avec une direction NNE - SSW, affecte le synclinal lui-même, mettant en contact anormal Tithonique et Berriasien. Elle s'amortit dans le J 5 - 4 (Forêt de Chamouze).

- 2) Zone synclinale complexe d'Izon :

Le synclinal de Montauban est bordé à l'E par de hautes falaises jurassiques.

Au pied de ces falaises, en contact avec l'Argovien normal de la série, se trouve une large bande de Crétacé, qui bute à son tour contre le Jurassique de l'anticlinal d'Hère. Ce Crétacé est affecté par des replis multiples de direction générale NW - SE.

Il englobe l'Hauterivien supérieur, le Barrémien et localement le Bédoulien. Les deux premiers termes n'ont pas été séparés et cartographiés en Barrémien avec l'indice C_{III} - IV .

Au pied des falaises de Chamouze, d'abondants éboulis masquent le contact. Celui-ci peut-être observé toutefois en 2 endroits, entre lesquels on le suit grâce à la morphologie (le Crétacé calcaire formant relief).

Du côté de la Montagne d'Hère, les éboulis masquent totalement le contact, mais la proximité entre J^5-4 et $C_{IV} - III$ est grande (20 m).

Au voisinage de Jurassique, le Crétacé montre des pendages extrêmement confus.

En sortant vers Izon des limites du périmètre, on voit affleurer les "Terres noires" J^2 qui semblent passer sous la masse crétacée.

En aucun endroit, sur les bords de la masse calcaire crétacée, n'ont été retrouvés les termes compris entre $C_{III} - IV$ d'une part, $J^4 - 5$, J^3 ou même J^2 d'autre part.

Il faut donc admettre le laminage total de J^8-6 , C_{VI} , C_V au minimum, de J^3 , J^4-5 , J^8-6 , C_{VI} et C_V au maximum.

Le synclinorium de $C_{III} - IV$ "flotterait" sur les termes marneux du Jurassique, par disparition de ses flancs (fig. 2).

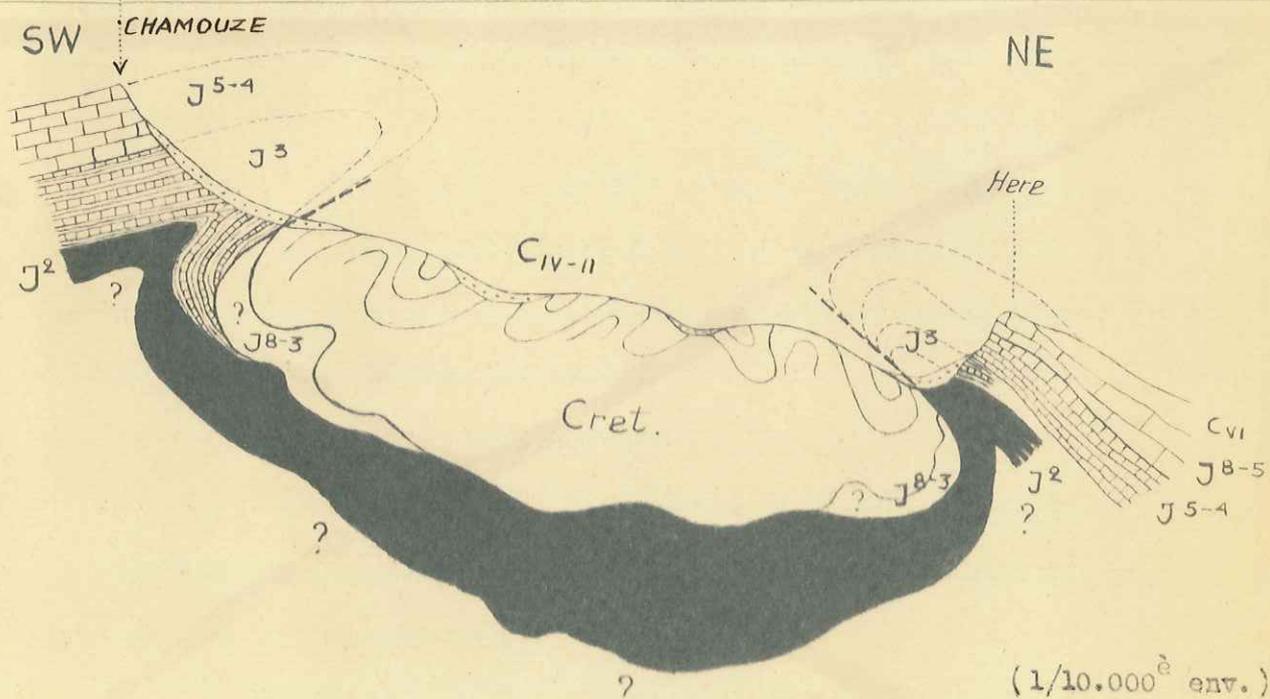


Fig. 2 INTERPRETATION GENERALE DU SYNCLINORIUM d'IZON

N.B. pour le détail du flanc NE (Hère) se reporter à la figure 3.

.....

Cette interprétation est en accord :

- 1) avec les observations faites sur le périmètre de Séderon n° 3 et les interprétations correspondantes;
- 2) avec la structure de l'anticlinal d'Hère (voir plus loin).

- 3) Anticlinal d'Hère :

Seule la terminaison W du flanc N de cette structure se trouve sur le périmètre étudié. Les termes du Jurassique, perdant vers le NE, forment une falaise peu importante car ils affleurent sous des épaisseurs très réduites.

Ce flanc d'anticlinal est en effet fortement étiré entre la masse crétacée du synclinal de Laborel et le synclinorium crétacé de la zone précédente.

Tout à fait à son extrémité, le Jurassique est complètement laminé, et le Berriasien de la couverture vient en contact avec le Néocomien (Haute-rivien ?) appartenant au synclinorium d'Izon (avec un petit repli supplémentaire) (fig. 3).

Vers le NW, dans l'alignement de la Montagne d'Hère, après disparition totale de toute falaise jurassique, on peut observer à la limite du périmètre un affleurement d'Argovien isolé au milieu des éboulis. Ce serait un vestige du flanc jurassique laminé.

- 4) Axe anticlinal de Pelleret (1)

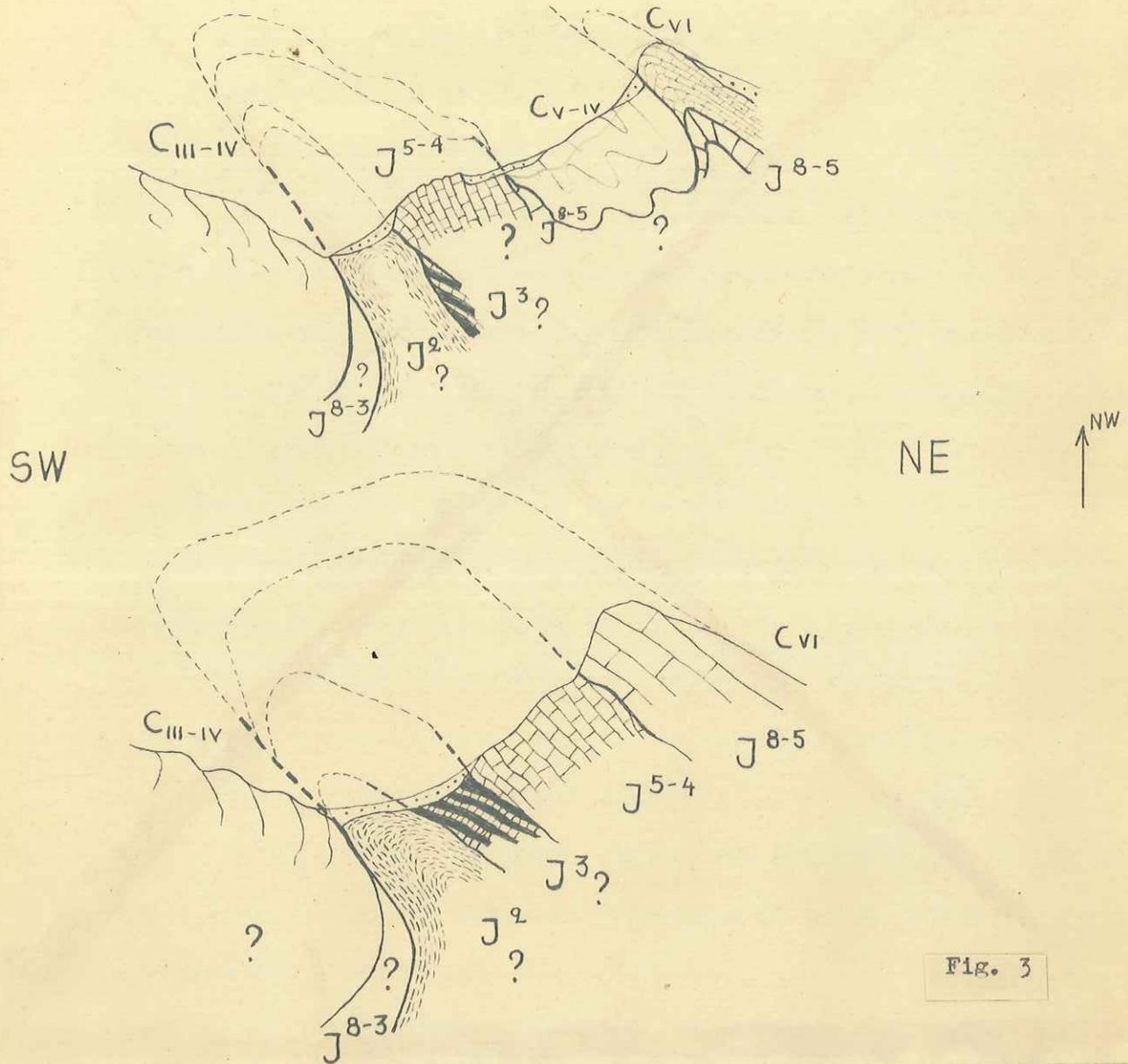
Cet axe étroit sépare le synclinal de Montauban de celui de Méouge. Il s'intègre dans le grand axe anticlinal qui depuis la Roche-sur-le-Buis se prolonge par la Montagne de Châbre.

La totalité de la série jurassique participe à cette structure.

.../...

(1) se reporter aux coupes sériées ci-jointes.

(distance entre les coupes 100 m)



a) Bordure Nord

Cette bordure est relativement simple.

- Dans la moitié W, le Jurassique est affecté par un pli en genou. Ce genou est visible sur le sentier qui, du col de Pelleret, descend sur Montauban-sur-l'Ouveze.

.../...

Ailleurs, il se déduit de la proximité immédiate de couches sub-verticales et de couches subhorizontales.

L'allure en genou s'accroît d'W en E, en même temps qu'apparaissent dans la chanière du pli des terrains plus anciens.

La fermeture est réalisée dans le Berriasien à l'extrémité W; au col de la Trappe elle l'est dans le J⁵ - 4. Le flanc Nord de ce genou, composé de J⁵ - 4, J⁸ - 6 et C_{VI} est considérablement laminé: au col de la Trappe, on peut observer un Tithonique vertical très réduit (15 - 20 m) qui à l'E du col se poursuit par une ligne de "chicots". Dans la partie W où le pli est peu accentué, le laminage est insignifiant.

- Dans la moitié E (au-delà du sommet coté 1243), le genou s'atténue très vite. Le flanc N de l'axe est constitué par le bord sud relevé du synclinal de Montauban (Tithonique et Berriasien).

A hauteur du sommet coté 1296 une faille importante sépare du synclinal de Montauban un grand panneau de Tithonique, légèrement incliné vers le S. Cette faille est marquée par une falaise continue.

Au SE du point coté 1405, une nouvelle faille E - W abaisse un deuxième panneau triangulaire de Tithonique à partir du précédent.

b) Bordure Sud

Elle est complexe. D'une façon générale, elle est constituée par un pli déversé sur le synclinal crétacé de la Méouge.

De l'W à l'E, il faut distinguer 3 zones :

- zone occidentale (A) (jusqu'au sommet coté 1181);
- zone centrale (B) du point précédent au sommet coté 1243;
- zone orientale (C) du point précédent jusqu'au delà des limites E du périmètre.

.../...

- Zone A : Le Tithonique subhorizontal, avec sa couverture de Berriasien s'interrompt brusquement en donnant une falaise qui domine le hameau de Pelleret (fig. 4). Cette falaise est compliquée par des failles secondaires E - W.

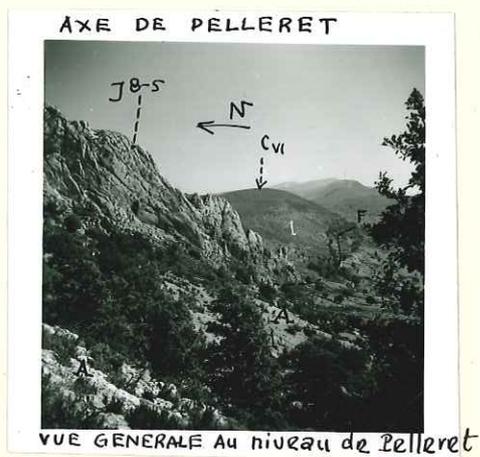
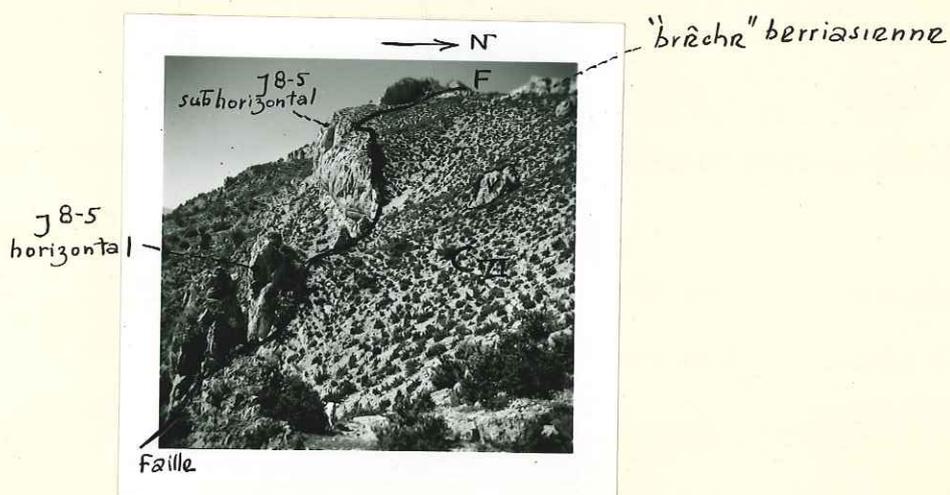


Fig 4

Le contact Tithonique-Berriasien est assez particulier dans la partie médiane de cette zone : une faille place le Berriasien immédiatement derrière le Tithonique horizontal, ce dernier étant réduit à une mince muraille discontinue (fig. 5).

Vers l'W, le Tithonique s'incline vers le N et le Berriasien repasse en position normale.



.../...

Immédiatement au N. de Pelleret, deux petites ondulations font apparaître une épaisseur réduite de $J^5 - 4$.

Au pied de la falaise, s'étend une vaste zone couverte d'éboulis, mais des affleurements isolés d'Argovien se retrouvent tout le long. En particulier, au NE de Pelleret cet étage affleure largement.

Les éboulis masquent très vraisemblablement une bande importante d'Argovien et d'Oxfordien en contact avec la série crétacée du synclinal. Ceci peut être observé à la limite extrême - W du périmètre (Oxfordien en contact avec le Barrémien) et sur le périmètre de la feuille Séderon n° 1.

L'interprétation de cette zone a été faite en accord avec les observations de mon camarade J.R. VIALLIX (Séderon n° 1).

Initialement, la totalité du Jurassique formait un pli déversé vers le S. Le coeur marneux ($J^2 - J^3$) de ce pli ayant fait extrusion est venu se déverser sur le Crétacé. Le flanc normal a été partiellement laminé (épaisseur très faible de $J -$). Le flanc inverse est invisible. Il peut avoir été complètement laminé (hypothèse admise dans les coupes).

Un minuscule affleurement de Crétacé (Hauterivien ou Barrémien ?), allongé E - W, a été trouvé en plein milieu des marnes ^{oxfordiennes} ~~argoviennes~~ du NE de Pelleret.

Il est interprété comme un "copeau" arraché au Crétacé par la masse extrusive des marnes jurassiques.

- Zone B : Elle est séparées de la précédente par un décrochement orienté N.NE - S.SW, qui fait avancer légèrement vers le S l'ensemble de l'axe par rapport à la zone occidentale A.

.../...

Tout le long de la zone B, sur la bordure S, on peut observer un "chaos" rocheux de Tithonique. L'allure désordonnée des bancs, l'abondance d'argile de décalcification (terra rossa) qui donne à l'ensemble une teinte rougeâtre évoquent une masse "glissée". Vers le S., on passe à des éboulis francs consolidés. Vers le N. par contre les bancs s'ordonnent et donnent un léger synclinal ou demeure conservé un peu de Berriasien.

L'observation dans cette zone est rendue difficile par ces "éboulis" de Tithonique.

Cependant des enclaves dans cette masse laissent apparaître des terrains variés :

- A l'extrémité W de la zone B, un important affleurement d'Oxfordien, en contact ou presque avec le Tithonique d'une part, avec les marnes noires du Gargasien d'autre part, indiquerait une extrusion analogue à celle de la zone occidentale A.
- Au SE du point cote 1033 par contre, un petit affleurement de Berriasien (à pendage vers le N) semble appartenir au flanc inverse qui existerait donc sous le Tithonique écroulé. La position de 2 lambeaux de Crétacé inférieur alignés, immédiatement au S de ce Berriasien confirmerait cette hypothèse. Le flanc inverse, s'il existe, est certainement très réduit. Il disparaît à nouveau au S de 1243, à la limite de la zone centrale, où le Gargasien est en contact avec l'Argovien.

La coupe de la falaise N - S située aussitôt à l'E de ce contact permet de voir la façon dont le flanc normal tithonique a glissé vers le S. : il constitue une masse très disloquée qui avec un pendage général vers le S. repose successivement sur J4-5 (position sub-normale) sur J³, sur le contact anormal J³/C_{II} et enfin sur C_{II}.

.../...

- Zone orientale C

La bordure sud de l'axe de Pelleret montre dans cette zone un fait nouveau : l'apparition d'une série de replis isoclinaux déversés vers le S.

A l'W. on peut suivre le contact anormal Argovien-Crétacé entrevu dans la zone précédente. Ce contact est subhorizontal. De l'W. à l'E., l'Argovien découvre des termes de plus en plus anciens (C_{II} à C_V) qui appartiennent au flanc inverse du synclinal de la Méouge. On se trouve ici en présence d'un pli couché à flanc inverse laminé. Il y a déversement de l'Argovien, sans toutefois de véritable "diapyrisme" comme à Pelleret.

- En allant vers l'E., entre la masse argovienne et le Crétacé s'intercale à nouveau le flanc inverse aminci, sous la forme d'une petite corniche de Tithonique étiré surmontant une bande mince mais continue de Berriasien.

- Plus à l'E. encore, ce flanc inverse s'individualise franchement et les terrains tendent à reprendre une épaisseur normale.

- Entre ce flanc inverse au S et le flanc normal de Tithonique au N, les termes J^{5-4} et J^3 constituent 2 anticlinaux couchés; à l'W et à l'E de la zone C ces deux anticlinaux sont séparés par un étroit synclinal étiré de Tithonique qui se vide complètement dans la partie médiane de la zone C.

- Le panneau de Tithonique triangulaire situé dans la zone C est bordé à l'E par une faille NS qui décroche le synclinal pincé de Tithonique de 200 m environ vers le N.

Cette faille s'amortit vite vers le S et n'affecte pas le flanc inverse déversé sur le synclinal.

Seul ce flanc inverse se continue vers l'E sur le périmètre de Sédéfon n° 3.

.../...

Tous les replis situés au N. s'interrompent brusquement environ à la limite du périmètre étudié. Un grand accident N - S les sépare vraisemblablement de la grande dépression occupée par J² et J³ qui s'ouvre sur Séderon n° 3.

Conclusion :

L'étude de la bordure S de l'axe de Pelleret montre avec quelle facilité peuvent se laminer les termes résistants du Jurassique J⁸⁻⁵ et J⁵⁻⁴.

- 5) Synclinal de la Méouge:

C'est un large synclinal symétrique. Son centre est occupé par du Cénomanién horizontal (le Cénomanién supérieur formant deux buttes-témoins) dans l'axe.

Les flancs N et S se redressent et s'inversent même très rapidement donnant une forme générale "en fond de bateau".

a) Flanc Nord :

A l'W, les éboulis jurassiques masquent la série crétacée, à l'exception de quelques rares affleurements :

- A l'extrême W du terrain, apparait avec un pendage N une série inverse de C_I à C_{III}. Ce dernier en contact avec les "Terres Noires" du Jurassique.
- Plus à l'E, une petite corniche d'Hauterivién semble posée sur les marnes noires aptiennes. Cet Hauterivién est interprété comme un bloc venant du N par glissement.

Dans la zone W du flanc N du synclinal, des pointements isolés de C⁴⁻³vertical s'alignent parfaitement avec la barre continue qui affleure dans la moitié E. Ceci prouve qu'au niveau de C⁴⁻³le synclinal n'est plus atteint par la grande dislocation qui affecte son flanc N, au contact du Jurassique.

.../...

A partir du méridien de 1243, apparaissent successivement tous les termes depuis l'Aptien jusqu'au Néocomien, avec un pendage N, c'est-à-dire en position inverse.

Au-delà, vers l'E, la série crétacée est masquée par d'abondants éboulis jurassiques.

La morphologie d'une part, des affleurements isolés d'autre part, permettent toutefois de la suivre en continuité.

Le redressement brusque du flanc N se produit au niveau de la barre calcaire du Cénomaniens inférieur qui est subverticale.

Les terrains compris entre cette barre et la barre gréseuse C² oscillent autour de la verticale. La partie inférieure des marnes noires aptiennes accuse déjà un net pendage vers le N. Le Bédoulien et les termes sous-jacents pendent vers le N de 30 à 45°.

Le renversement du flanc Nord crétacé a pu être accentué par un "fauchage" post-tectonique, mais il semble être causé en majeure partie par la poussée générale vers le S., mise en évidence par la bordure sud de l'axe de Pelleret.

b) Flanc Sud :

a) zone située à l'W de la Cluse de Séderon (au sud de la route Séderon - Le Buis).

La structure en est simple : dans la partie W, la série crétacée repose normalement avec un pendage N, la valeur de ce pendage s'accroissant brusquement au niveau de la barre C².

Vers l'E, par contre (au niveau du sommet coté 1015) la série s'inverse en l'espace de 200 m sans cassure par torsion du Bédoulien. Ce dernier pend franchement vers le S, mais le Barrémo-Hauterivien oscille autour

.../...

de la verticale. Au NW de Séderon, on peut observer une sorte "d'éventail" des couches du Crétacé, depuis le Valanginien en position normale au sud, jusqu'au Barrémo-Bédoulien renversés.

Dans le cas présent, cette disposition est vraisemblablement imputable à des phénomènes post-tectoniques, (collapse ?)

La série crétacée de cette zone bute à l'W, sur le périmètre de Séderon n° 1, contre une corniche tithonique transversale, à la faveur d'un grand accident N - S.

b) Zone située à l'E de la Cluse de Séderon (au sud de la route Séderon-Lachau).

On peut distinguer 2 zones totalement différentes. Leur limite est approximativement constituée par une ligne NS qui joint le pont sur la Méouge de la route de Séderon-Lachau et la pointe W de la grande corniche jurassique qui domine Séderon à l'E.

- Zone W. : En se déplaçant du N au S, on trouve d'abord une série de crêtes parallèles et régulières. C'est dans cette zone qu'a été établi l'essentiel de la stratigraphie du Crétacé inférieur : le Bédoulien, le Barrémien et l'Hauterivien supérieur sont en position renversée. Le redressement de la série s'effectue au niveau de l'Hauterivien moyen, l'Hauterivien inférieur et le Valanginien reposant normalement avec un pendage N à la suite du Berriasien.

On observe donc "un éventail" analogue à celui cité dans la zone précédente.

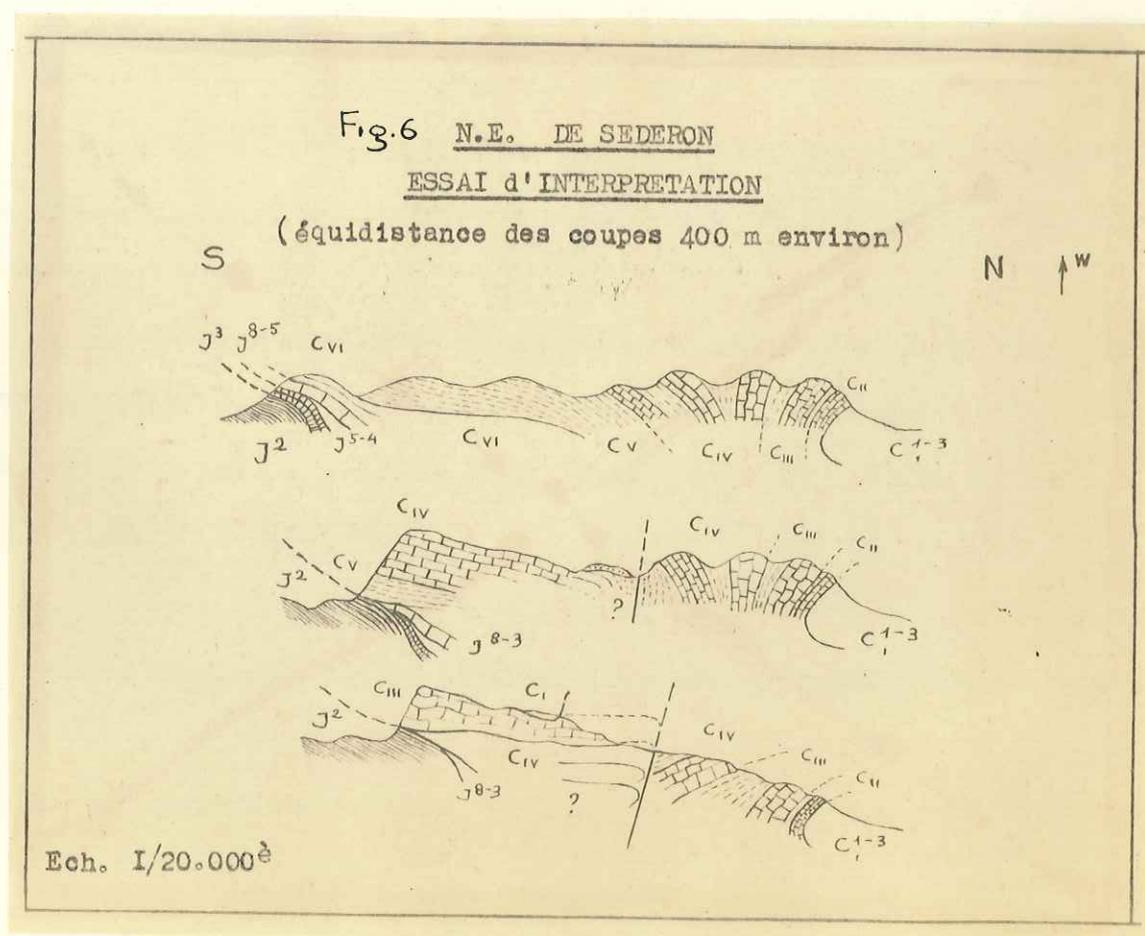
Mais dans la partie SE, la structure se complique. Comme nous le verrons plus loin, le flanc de l'anticlinal de Séderon se lamine jusqu'à disparaître complètement. De ce fait, le Valanginien de la couverture vient en

.../...

contact avec les marnes oxfordiennes du coeur de l'anticlinal.

De plus, les décrochements NE - SW qui disloquent le flanc jurassique affectent la couverture crétacée, mettant en contact anormal C_V, C_{IV}, et C_{III}. La similitude de faciès de ces étages rend difficile la compréhension de détail de cette zone.

Il y aurait 4 panneaux crétacés, décrochés les uns par rapport aux autres et s'avancant sur l'Oxfordien. Le dernier panneau à l'E est constitué par une grosse masse de calcaires barrémiens, très disloqués dans le détail. Ce Barrémien est en contact avec le flanc N de l'anticlinal de Séderon, successivement avec J², J³, J⁴⁻⁵, J⁸⁻⁵ et C_{VI}. Dans un petit auget synclinal, sur le dos du Barrémien, sont conservées des marnes sombres attribuées à l'Aptien.



La relation entre les panneaux décrochés et la série tranquille de l' "éventail" est difficile à saisir. Les interprétations proposées sont représentées à la figure 6.

- Zone E.: Elle est séparée de la précédente par une grande coulée d'éboulis (nombreux silex) avec, vers la Méouge, des paquets vraisemblablement glissés de Barrémien.

Alors que la crête du Bédoulien de la zone W se poursuit sans interruption, les crêtes du Barrémien et de l'Hauterivien s'arrêtent net contre la masse d'éboulis.

Le Valanginien et l'Hauterivien manquent dans la zone E. Le Barrémien replissé (2 plis isoclinaux ?) vient directement au N en contact avec le Berriasien. Ce contact apparaît comme subhorizontal dans la partie médiane de la zone E. Il devient vertical vers l'W en se raccordant avec le grand accident qui met en contact le Barrémien avec la corniche jurassique.

Vers l'E, ce contact se poursuit, après avoir été légèrement décroché vers le N, sur le périmètre de Séderon n° 3, où il repasse rapidement à la verticale.

Dans les replis du Barrémien demeurent conservés du Bédoulien (non distingué) et de l'Aptien qui forme un petit synclinal faillé au Sud du point cote 811.

- 6) Anticlinal de Séderon

a) Flanc Nord :

Le flanc N de cette grande structure elliptique décrit un grand arc à concavité tournée vers le Sud. La plus grande partie de ce flanc N se trouve sur le périmètre étudié.

Il est marqué par une ligne de hautes falaises de Jurassique supérieur. Le Berriasien, au dos de ces falaises, forme de grandes surfaces

structurales boisées qui descendent en pente régulière vers le synclinal de la Méouge.

A l'W du périmètre étudié, se trouve la terminaison périclinale de la structure. La fermeture est réalisée dans le J⁵⁻⁴ qui forme la crête.

En se déplaçant de cette terminaison vers Séderon, à l'E du sommet-signal, une indentation interrompt la régularité de la falaise : un grand panneau de Tithonique s'est effondré verticalement; les termes sous-jacents se sont trouvés légèrement décalés vers le S.

A l'E de ce panneau effondré, et en contact par faille avec ce dernier, on retrouve une bande de Tithonique aminci et subvertical; mais sur le bord W de la Cluse de Séderon, le flanc reprend son allure normale.

A l'E de la Cluse de Séderon, le flanc se lamine progressivement. Dans une petite coupole (point coté 857) au N du cimetière de Séderon, on peut voir le Tithonique épais de 10 m environ en contact avec l'Argovien, par élimination totale de J⁵⁻⁴. Ce Tithonique ne tarde pas à disparaître complètement et le Berriasien, puis le Valanginien viennent en contact avec l'Oxfordien. En même temps des décrochements transversaux SW - NE se disloquent les vestiges du flanc. Le petit mouvement de terrain cote 857 est un panneau poussé vers le S.

Le flanc jurassique complet réapparaît brusquement dans les falaises qui dominent Séderon à l'E. Il se poursuit régulièrement vers l'E - SE jusqu'à la limite du périmètre étudié, où il est entaillé par une profonde cluse N - S.

La terminaison périclinale E de l'anticlinal de Séderon se trouve sur la feuille Séderon n° 3.

.../...

b) Coeur de l'anticlinal :

La vaste dépression à topographie molle du Sud de Séderon est occupée par les "Terres noires" oxfordiennes.

En fait, J² n'occupe qu'une superficie relativement faible, le reste étant couvert par des éboulis, localement très puissants.

- 7) Bordure S. de l'anticlinal de Séderon .

Sur la route Séderon - Montbrun, à 250 m environ au N du carrefour de Sisteron, une bande de Crétacé est incontestablement en contact direct avec les "Terres noires" J².

Immédiatement à l'W de la route, sur la même latitude, un affleurement d'Oxfordien n'est séparé des marnes néocomiennes que par quelques mètres de terrain couvert.

A l'E de la route un contact Bédoulien - Oxfordien a été suivi par la morphologie.

Dans la zone W, ont été retrouvés entre le Crétacé et les "Terres noires" deux barres enracinées formées de J⁸⁻⁵, J⁵⁻⁴ et J³ très laminés.

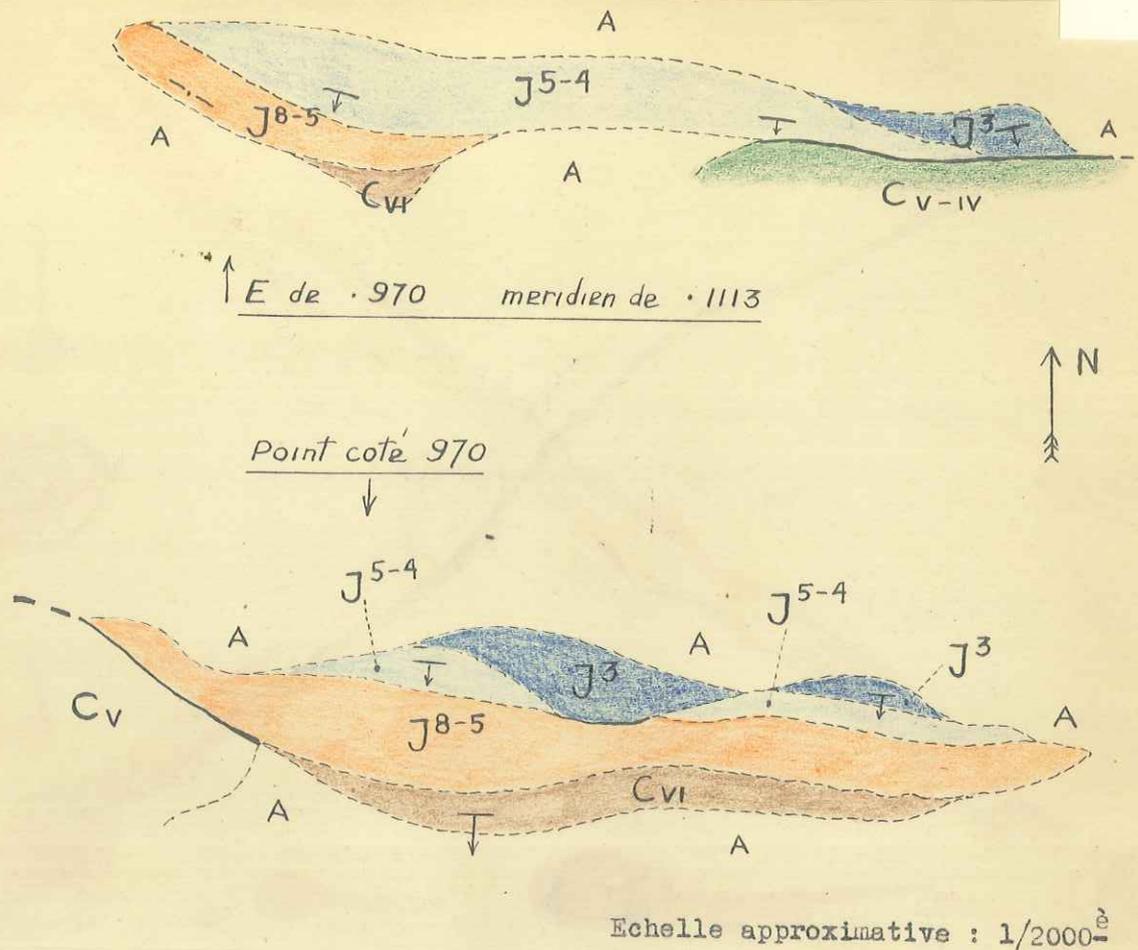
Ces deux affleurements sont très importants car ils représentent des témoins du flanc sud de l'anticlinal de Séderon (fig. 7)

Ailleurs, ce flanc a disparu par suite d'un laminage intégral.

Il existe intact au voisinage immédiat de la terminaison péri-clinale W où les couches tournent normalement sans qu'il ait été noté de faille axiale (comme l'indique la première édition de la feuille du Buis au 1/80.000è).

Ce flanc peut se suivre sur quelques centaines de mètres vers le SE, sous la forme d'une corniche tithonique à pendage SW, les termes sous-jacents à J⁸⁻⁵ étant masqués par les éboulis.

.../...



Un petit affleurement de Jurassique supérieur (J⁸⁻⁵-J⁵⁻⁴) surmonté de Néocomien - sans Berriasien - a été noté à l'W des deux témoins du flanc cité plus haut.

Si on le considère comme un troisième lambeau du flanc, ses rapports avec la corniche tithonique restent à préciser.

Il y aurait lieu de reprendre ce dernier point, non entièrement résolu.

La bordure S de l'anticlinal de Sédéron comporte donc sur le périmètre étudié du N au S.

- a) le flanc S de l'anticlinal de Sédéron proprement dit presque totalement laminé;
- b) une bande de Crétacé (Berriasien, Néocomien, Barrémien, Bédoulien, Gargasien) formant un synclinorium étroit dont le flanc N aurait été - avec le Jurassique - en partie laminé.

.../...

CONCLUSION SUR L'ETUDE TECTONIQUE .-

- Les unités tectoniques sont orientées essentiellement E - W.
- Il existe un net contraste entre les synclinaux et les anticlinaux.

Les synclinaux sont larges, plats et d'allure tranquille. Seuls leurs flancs et en particulier les flancs Nord présentent une structure plus complexe.

Les anticlinaux par contre, tels que l'axe de Pelleret, typique, sont étroits et disloqués, particulièrement sur le flanc Sud.

L'anticlinal de Séderon présente une forme semi-fusifforme exceptionnelle, mais son flanc Sud n'échappe pas à la règle ci-dessus.

- Les efforts orogéniques viennent du Nord et accessoirement du NE. Dans le premier cas, ils déversent les anticlinaux vers le S. Dans le second ils créent des "zones de cisaillement" transverses (synclinorium d'Izon).

- Il est impossible de prolonger les interprétations au-delà des "Terres noires" très puissantes du Callovo-oxfordien. Elles constituent une zone de dysharmonie majeure. Les structures du Jurassique supérieur et du Crétacé "flottent" à leur surface et la configuration du substratum antecallovo-oxfordien ne peut être déduite depuis ces structures de surface.

Les "Terres noires" semblent avoir joué un rôle actif dans l'orogénèse. Le Jurassique supérieur en particulier, relativement très mince, encaisse passivement les puissantes déformations du noyau plastique oxfordien.

Il est surmonté de plus par la puissante série essentiellement marneuse du Crétacé.

Ainsi comprimé entre deux masses plastiques il est très souvent cisailé et laminé, parfois totalement.

.../...

Dans les limites du périmètre étudié, il y a concordance dans la série depuis l'Oxfordien jusqu'au Cénomanién supérieur, ce dernier étant le terrain le plus récent rencontré.

Il est donc impossible de dater les mouvements, sinon qu'en leur attribuant un âge post-cénomanién. Toutefois, les terrains tertiaires situés à proximité permettent des précisions.

- 1) sur la feuille Séderon n° 3, à Eygalayes, l'Oligocène plissé est discordant sur le Cénomanién supérieur. Ceci indique à la fois une phase ante-oligocène, suivie d'une phase post-oligocène.
- 2) Le Burdigalien horizontal et discordant sur le Cénomanién de Mévouillon (sur Séderon n° 1) indique à son tour une phase ante-miocène (c'est vraisemblablement la phase post-oligocène d'Eygalayes mais l'Oligocène est ici absent.

D'une façon plus générale, deux grandes phases orogéniques intéressent les Baronnies :

I - Phase pyrénéo-provençale responsable du premier déversement vers le N du Ventoux. Ceci est indiqué :

- par la nature d'une partie des sédiments oligocènes qui comportent des poudingues dont les éléments sont empruntés au massif du Ventoux;
- par une légère discordance de l'Oligocène sur le Crétacé moyen.

Cette même phase pyrénéo-provençale est à l'origine de la discordance de l'Oligocène d'Eygalayes.

II - Phase alpine (mouvements dirigés vers le Sud) qui se décompose en

- a) mouvements post-oligocènes - anté-miocènes;

.../...

b) mouvements post-miocènes, localisés à la bordure Nord du Ventoux et qui ont provoqué un rejeu des accidents pyrénéo-provençaux.

Nous avons donc, dans la région étudiée, l'illustration de la phase I et de la phase II a.

DOCUMENTS CONSULTÉS

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

- Carte géologique au 1/80.000^{ème} de Buis les Baronnies (1^è et 2^e édition)

V. PAQUIER 1900 - Thèse présentée devant la faculté des Sciences de Paris.

J. GOGUEL 1947 - Recherches sur la tectonique des chaînes subalpines entre le Ventoux et le Vercors.

B.S.C.G.F., n° 233.

J. GOGUEL - Contribution à l'étude paléogéographique du Crétacé inférieur du SE de la France.

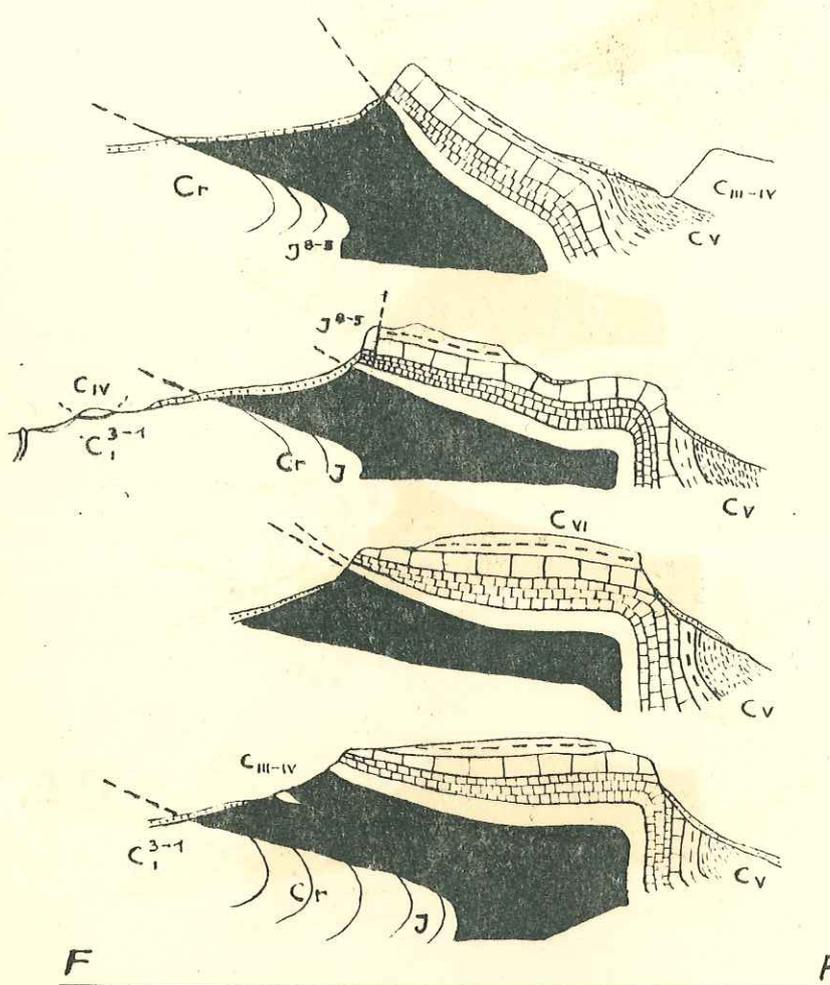
B.S.C.G.F., n° 212.

**COUPES SÉRIÉES
DANS L'AXE ANTICLINAL DE PELLERET**

échelle appr. 1/20000•

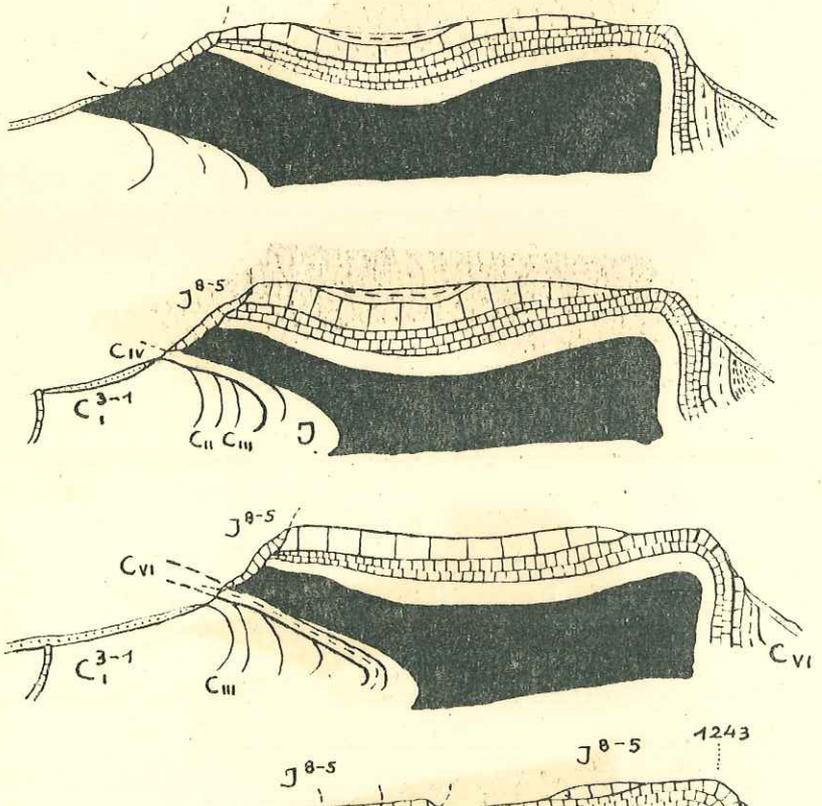
S

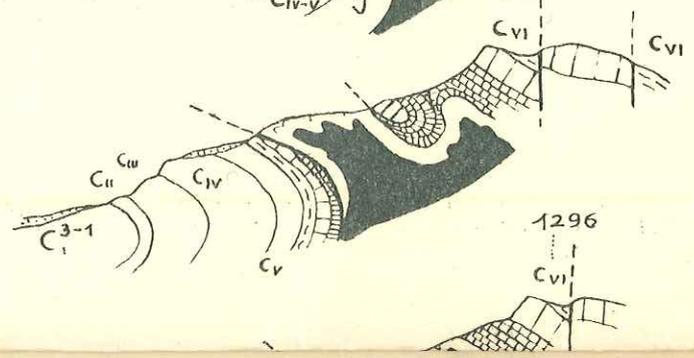
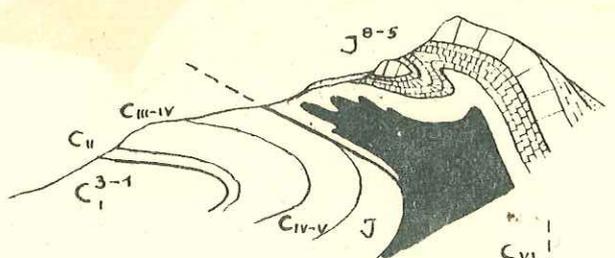
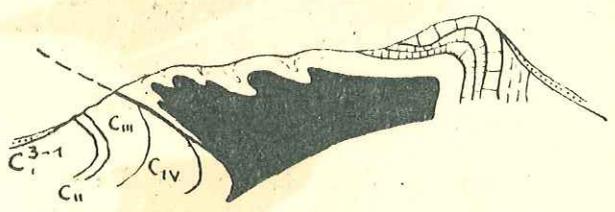
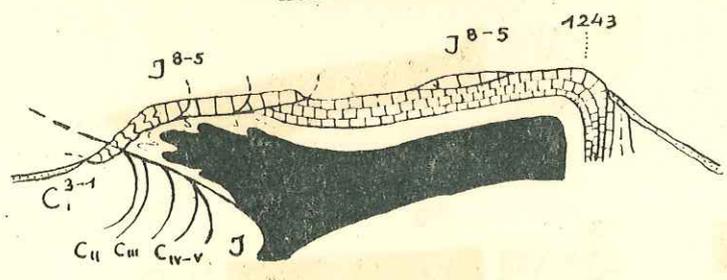
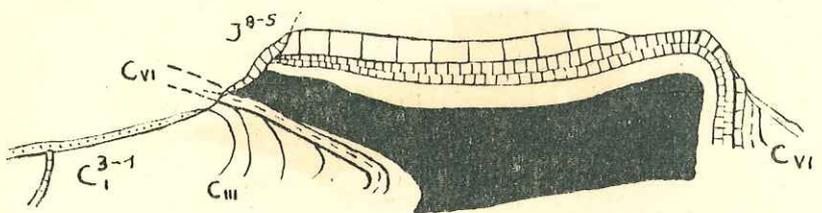
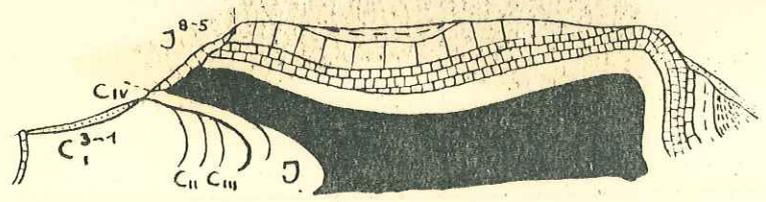
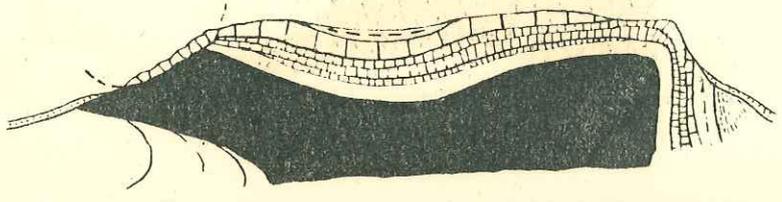
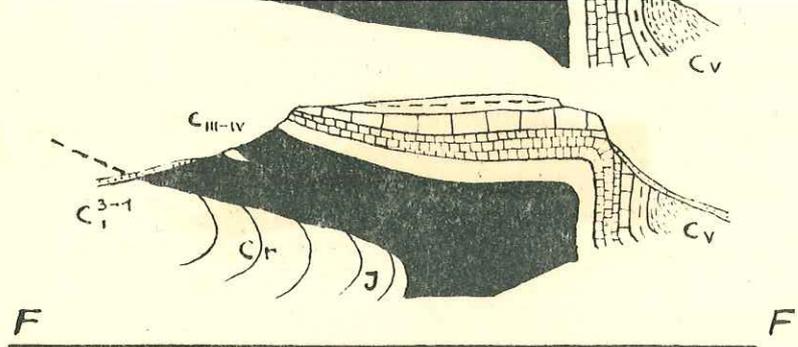
N

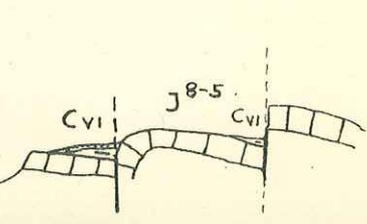
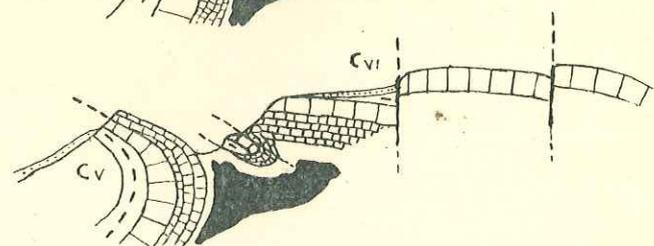
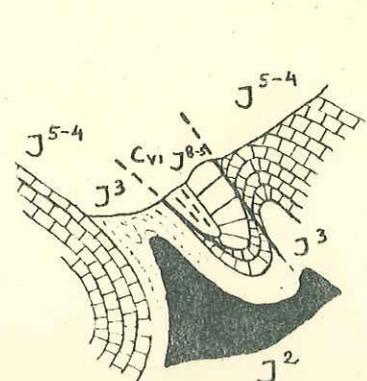
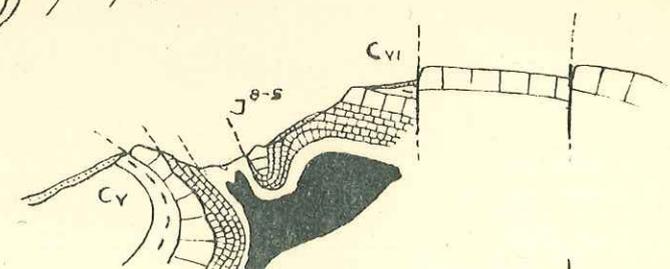
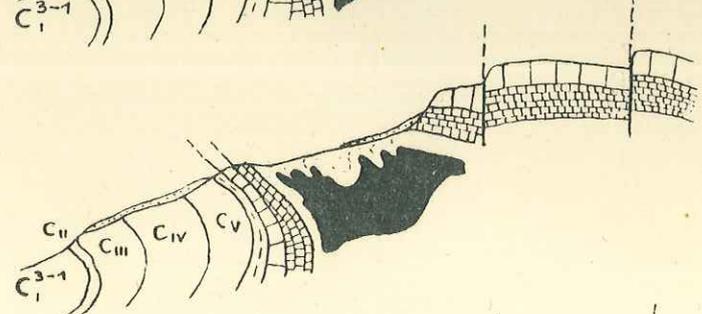
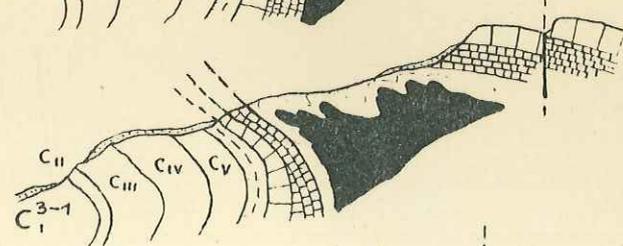
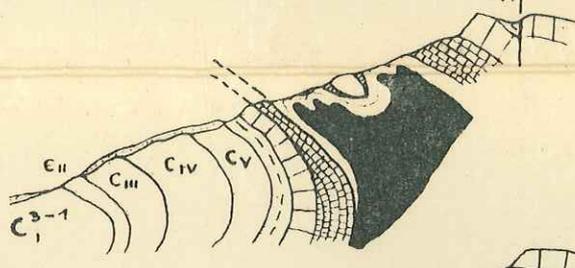
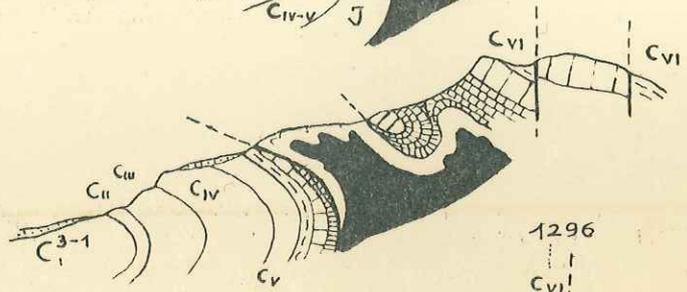
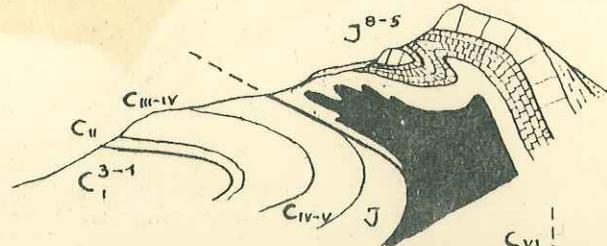
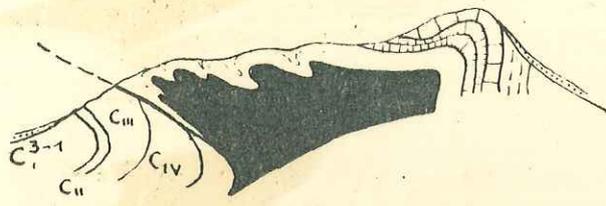


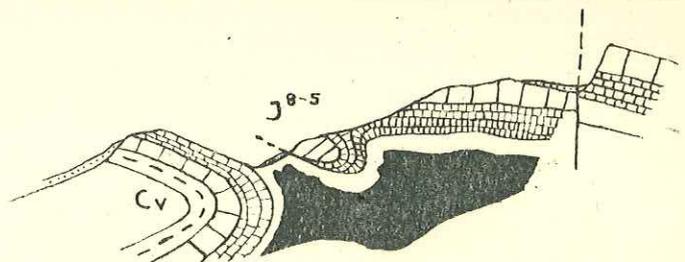
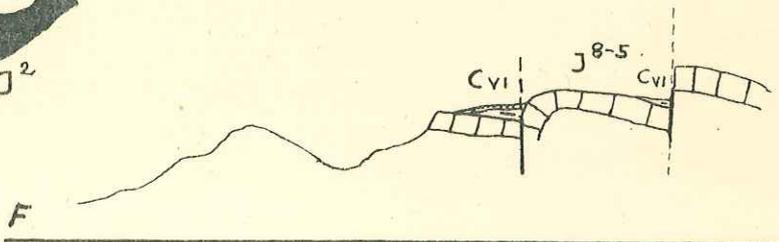
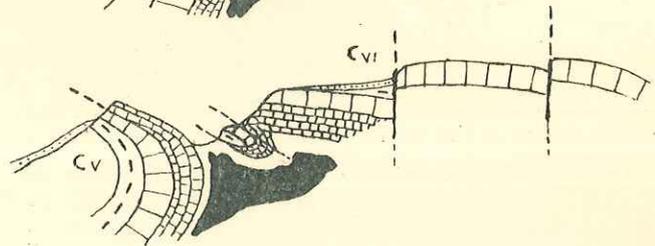
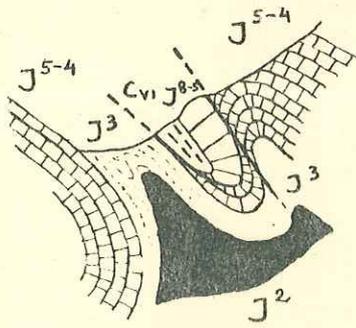
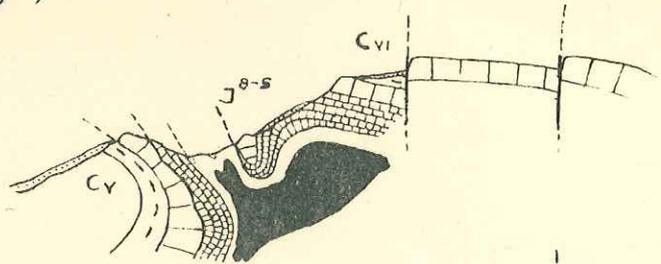
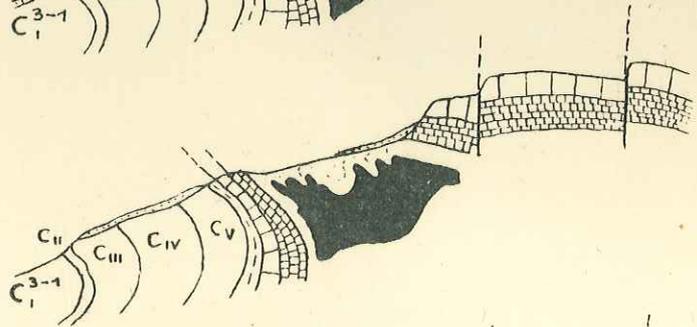
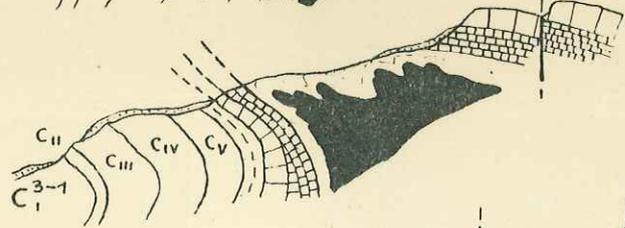
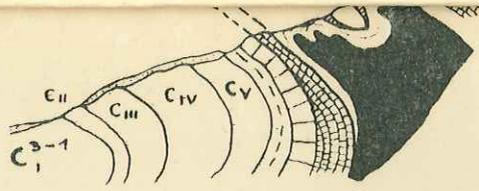
F

F



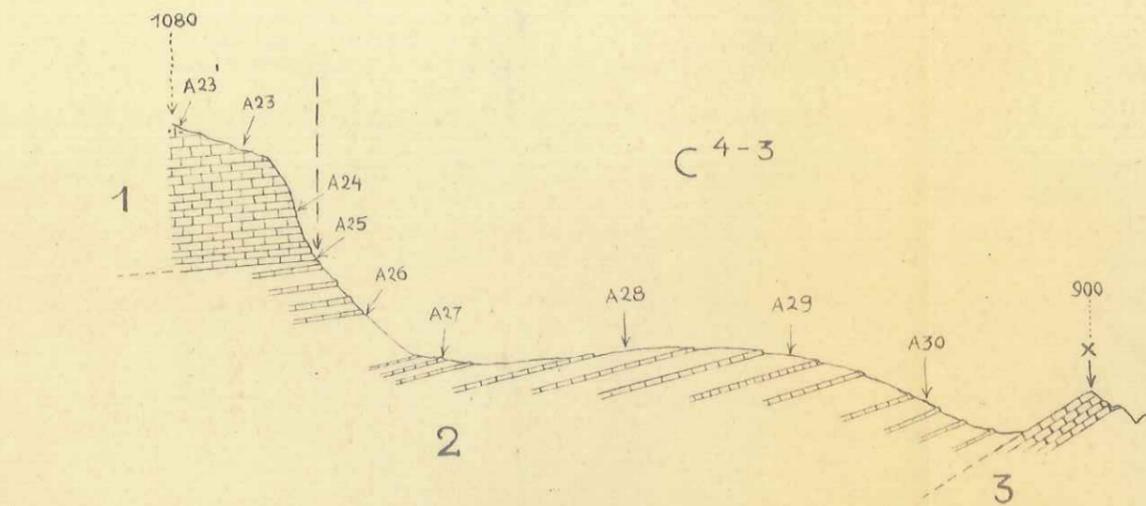






FLANC NORD DU SYNCLINAL DE LA MEUZE

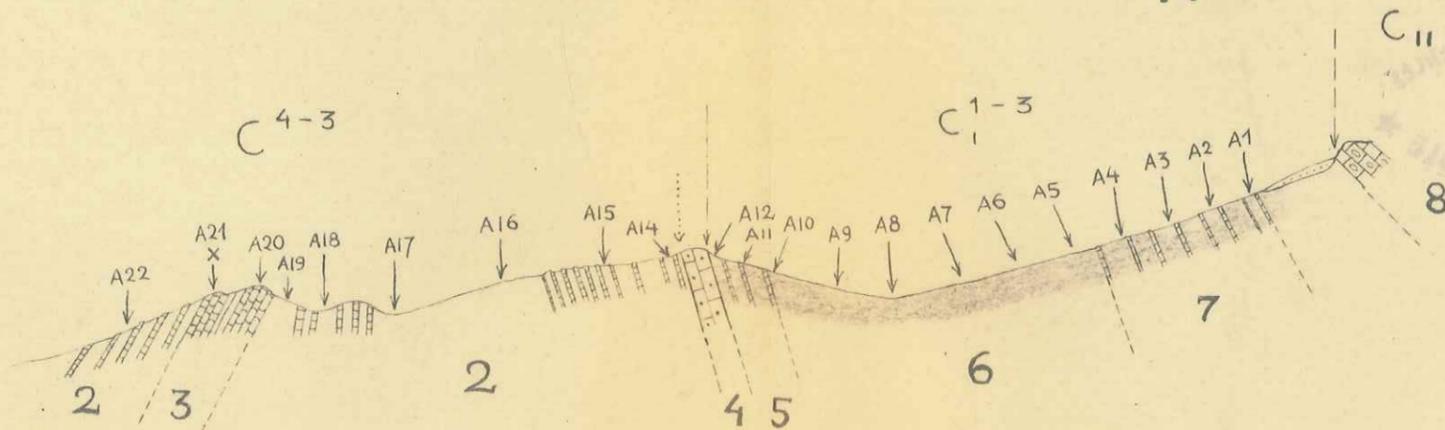
Coupes N.S. entre les deux témoins de Cénomaniens sup.



- 1 - calcaires gris à patine blanche, rubannés et mal stratifiés.
- glauconie; au sommet grès glauconieux.
 - 2 - alternance de marnes sableuses grises et de calcaires sableux gris.
 - 3 - passées calcaires. Bancs boudinés très durs. Patine jaunâtre.
 - 4 - barre repère gréseuse.
 - 5 - marnes sableuses vertes + calcaires gréseux.
 - 6 - marnes noires typiques.
 - 7 - marnes noires + minces bancs calcaires gris bleu à patine jaune; à la base quelques bancs à patine rousse.
 - 8 - calcaires à silex bédouliens.
- x - raccord
A₁ - A₃₀ = échantillons.

S

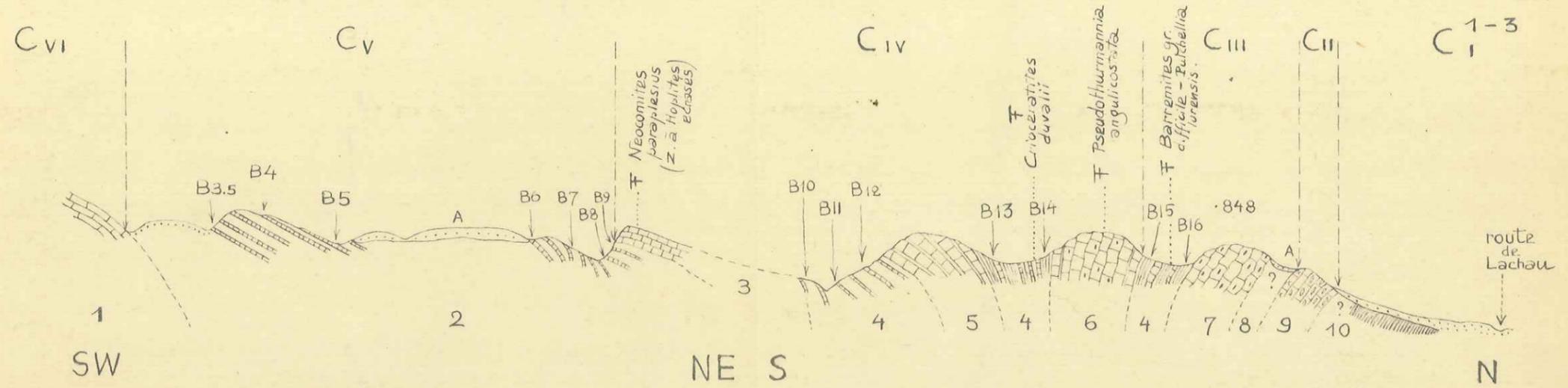
N



IS $\frac{1}{5000}$

FLANC SUD DU SYNCLINAL DE LA MEUOUGE

Coups effectués dans les ravins du N de Sédron à l'E de la route Sédron-Buis-Laragne.



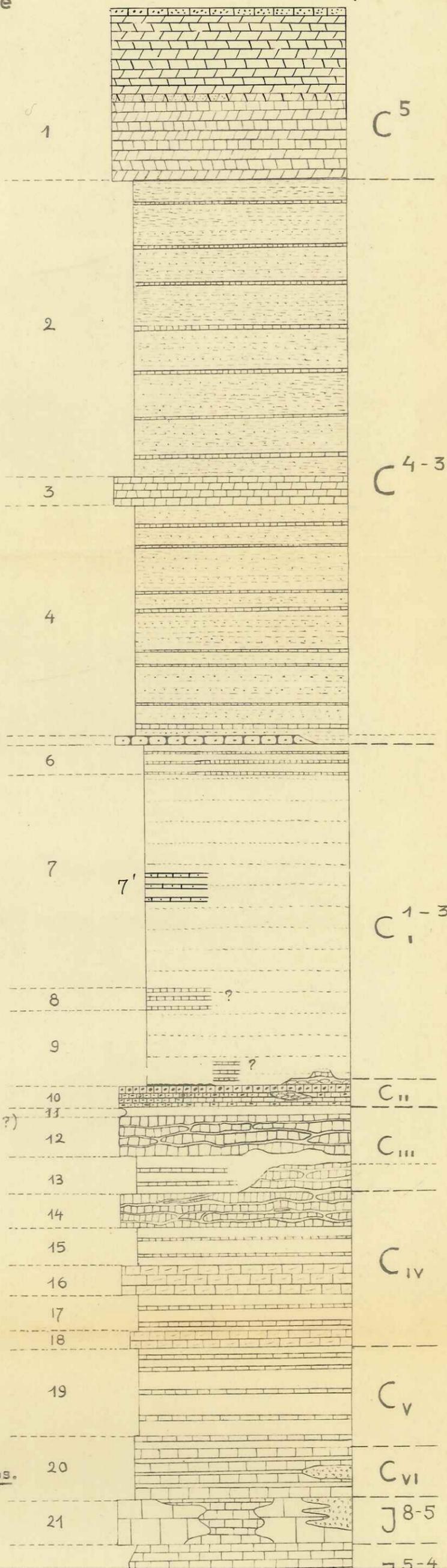
- 1 - Marno-calcaires clairs tachetés du Berriasien.
- 2 - Alternance de marnes (dominantes) gris-bleuté avec des bancs de marno-calcaires bicolores. Ammonites pyriteuses.
- 3 - Marno-calcaires gris à cassure terreuse.
- 4 - Marnes et marno-calcaires
- 5 - Bancs calcaires gris, durs, cassure terreuse.
- 6 - Bancs calcaires gris, mal stratifiés, boudinés, quelques chailles.
- 7 - Calcaires barrémiens typiques.
- 8 - Combe mal marquée (combe à Heteroceras ?)
- 9 - Calcaires à nombreux silex - à la base bancs cristallins et détritiques; - au sommet "lumachelle". Pas de faune.
- 10 - Marnes noires aptiennes.

Echelle approximative 1/5.000^e

COUPE STRATIGRAPHIQUE GENERALE

au 1/5.000 ème

- 1 - Calcaires sableux gris jaune à patine blanche mal stratifiés - Glauconie - au sommet grès glauconieux
- 2 - Alternance de marnes grises sableuses et de minces bancs de calcaires sableux.
- 3 - Assise de calcaires sableux et durs.
- 4 - Alternance de marnes grises sableuses et de minces bancs de calcaires sableux et glauconieux.
- 5 - barre de calcaires gréseux à patine ocre - tendance à se débiter en sphéroïdes.
- 6 - Alternance de marnes verdâtres sableuses et de minces bancs de calcaires gréseux.
- 7 - Marnes noires uniformes
- 7' 99 bancs calcareo-gréseux (grès sus-aptiens?)
- 8 - Quelques bancs réguliers de calcaires à faune du Gargasien supérieur.
- 9 - Marnes noires uniformes - Localement quelques bancs de calcaires bleutés à patine jaune.
- 10 - Calcaires zoogènes à débris variés - lentilles de faux conglomérat - niveaux de type barrémien
- 11 - Combe mal marquée (combe à Heteroceras V. Paquier?)
- 12 - Calcaires gris à pâte fine - silex noirs - stratification irrégulière typique.
- 13 - Combe de marnes gris bleuté à jaune.
- 14 - Calcaires gris à pâte fine - silex ~~rares~~ rares (chailles brunes) (barre à Pseudothurmannia angulicostata).
- 15 - Combe de marnes gris bleuté à jaune.
- 16 - Calcaires marneux à cassure terne (2è barre hauteriviennne).
- 17 - (voir 13 et 15)
- 18 - (voir 16) Barre à "Hoplites écrasés"
- 19 - Alternance marnes gris-jaune prédominantes et de calcaires bicolores (calcaires plus abondants à la base et au sommet).
- 20 - Marno-calcaires gris à beige - taches rougeâtres minces délites marneux - localement fausses brèches.
- 21 - Calcaires sublithographiques blancs, beiges ou rosés passant localement à série litée. Localement, fausse brèche.



3 - Assise de calcaires sableux et durs.

3

C⁴⁻³

4 - Alternance de marnes grises sableuses et de minces bancs de calcaires sableux et glauconieux.

4

5 - barre de calcaires gréseux à patine ocre - tendance à se déliter en sphéroïdes.

5

6 - Alternance de marnes verdâtres sableuses et de minces bancs de calcaires gréseux.

6

7 - Marnes noires uniformes

7

7' qq bancs calcareo-gréseux (grès sus-aptiens?)

7'

C¹⁻³

8 - Quelques bancs réguliers de calcaires à faune du Gargasien supérieur.

8

9 - Marnes noires uniformes - Localement quelques bancs de calcaires bleutés à patine jaune.

9

10 - Calcaires zoogènes à débris variés - lentilles de faux conglomérat - niveaux de type barrémien

10

11 - Combe mal marquée (combe à *Heteroceras* V. Paquier?)

11

12 - Calcaires gris à pâte fine - silex noirs - stratification irrégulière typique.

12

13 - Combe de marnes gris bleuté à jaune.

13

14 - Calcaires gris à pâte fine - silex ~~rares~~ rares (chailles brunes) (barre à *Pseudothurmannia angulicostata*).

14

15 - Combe de marnes gris bleuté à jaune.

15

16 - Calcaires marneux à cassure terne (2^e barre hauteriviennne.

16

17 - (voir 13 et 15)

17

18 - (voir 16) Barre à "Hoplites écrasés"

18

19 - Alternance marnes gris-jaune prédominantes et de calcaires bicolores (calcaires plus abondants à la base et au sommet).

19

20 - Marno-calcaires gris à beige - taches rougeâtres minces délites marneux - localement fausses brèches.

20

21 - Calcaires sublithographiques blancs, beiges ou rosés passant localement à série litée. Localement, fausse brèche.

21

22 - Bancs réguliers de calcaires gris sombre à brun olive.

22

23 - Alternance de bancs calcaires brun sombre et de marnes beige ~~fausses brèches~~

23

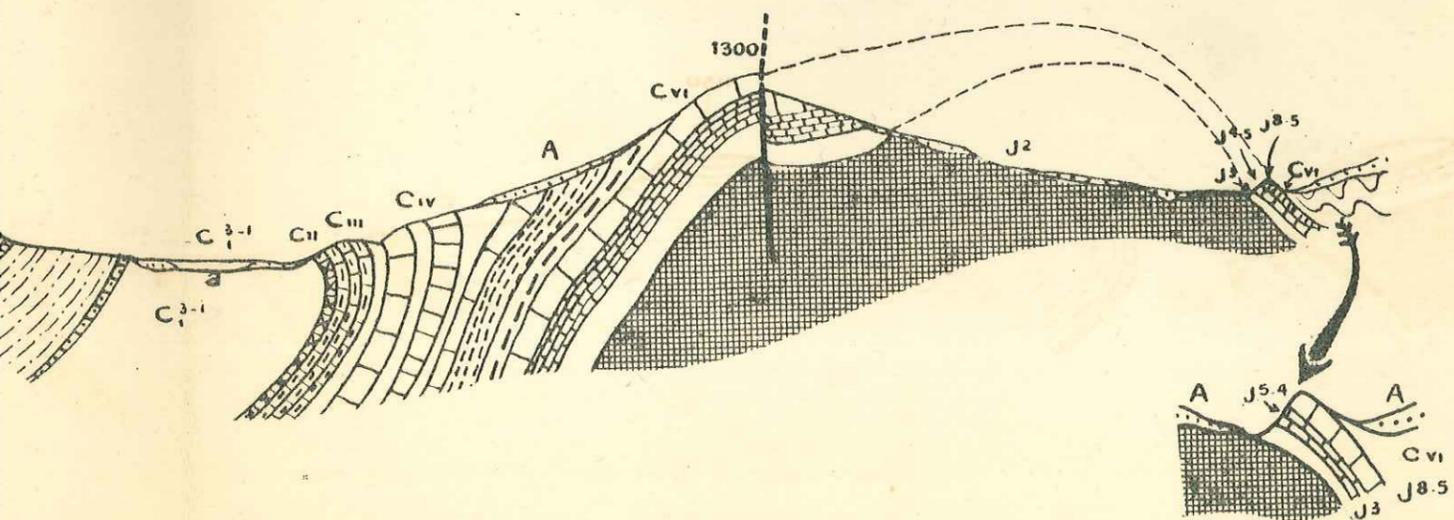
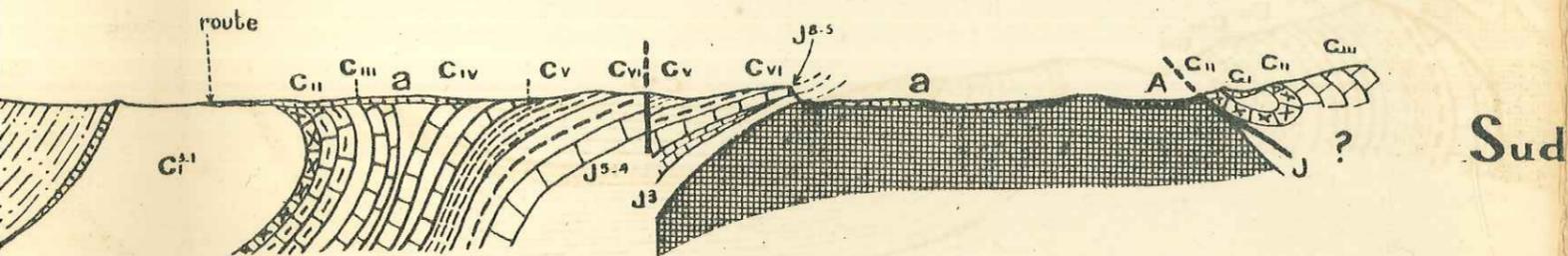
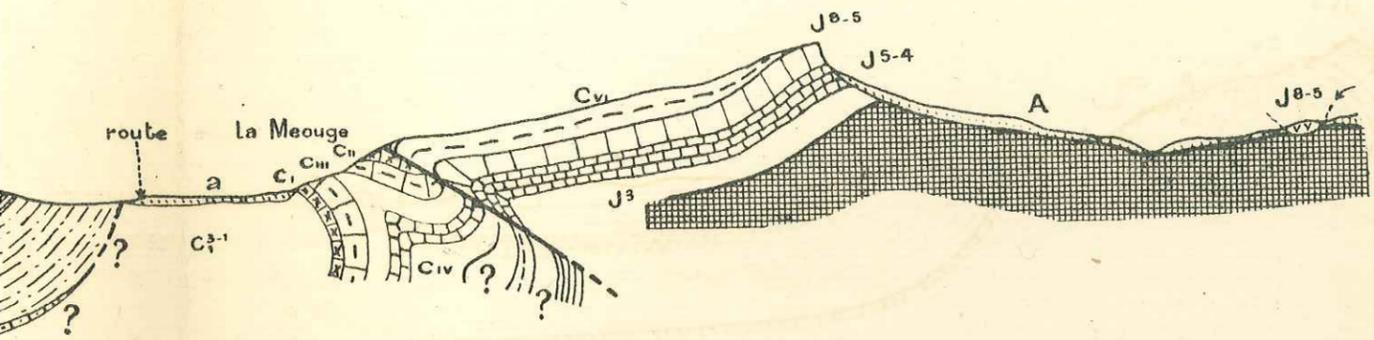
24 - "Terres Noires" = marnes brun-noir uniformes.

24

J²

Golenko

ANTICLINAL DE SEDERON



COUPES GÉNÉRALES

Nord - Sud

Echelle: 1/20000

SYNCLINORIUM D'IZON

SYNCLINAL DE MONTAUBAN

AXE DE PELLERET

SYNCLINAL DE LA MEOUGE

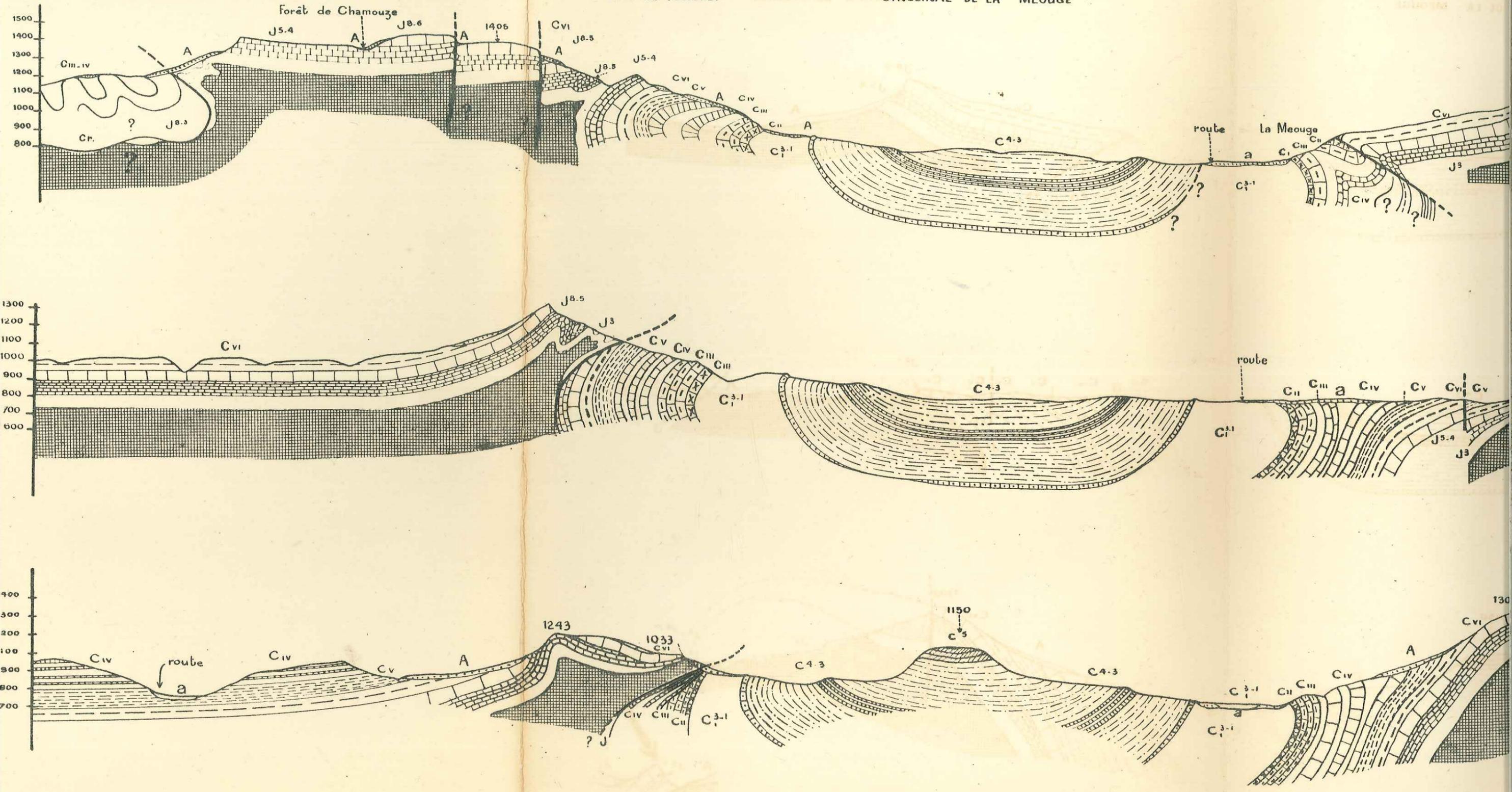
Forêt de Chamouze

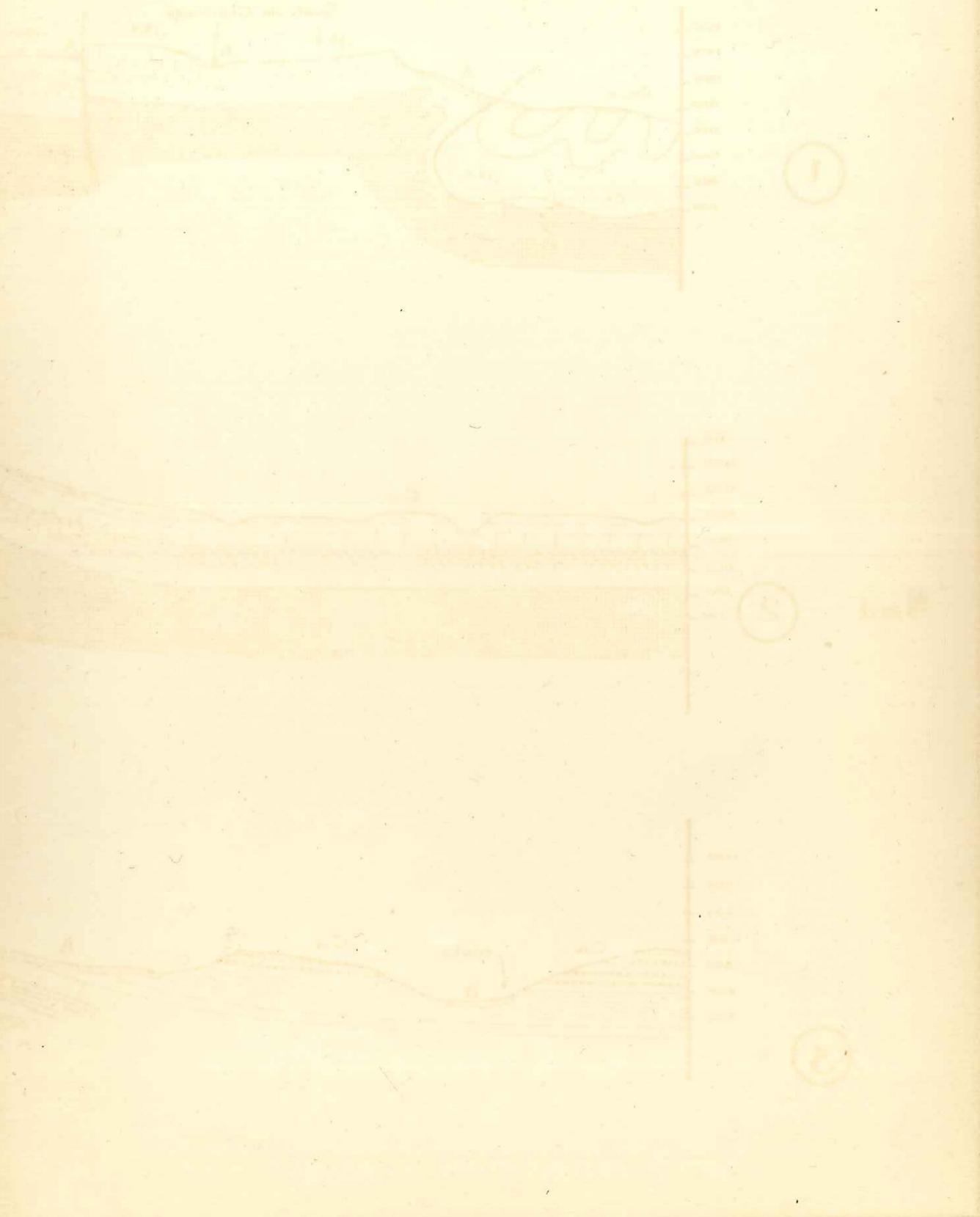
route

route

route

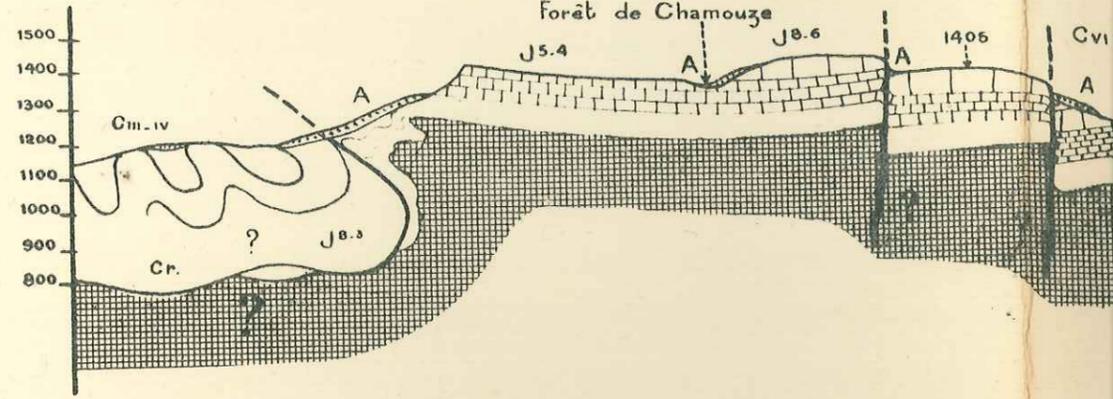
A





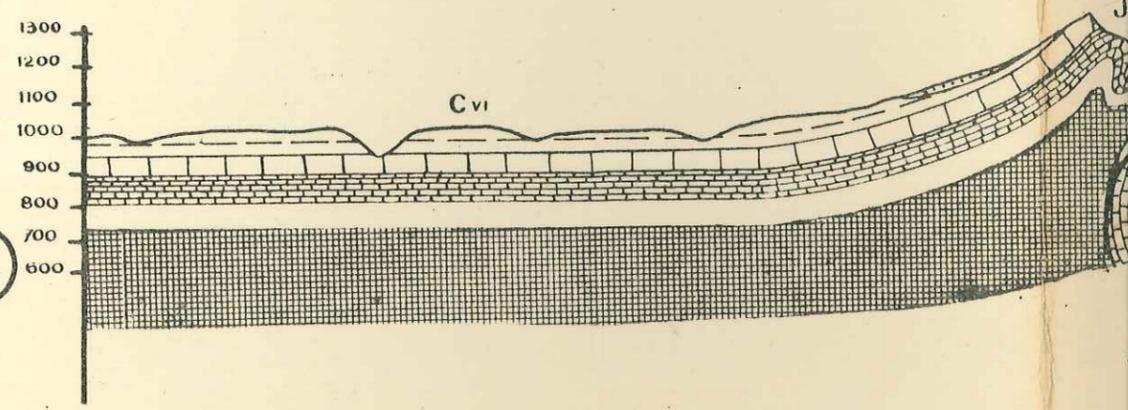
SYNCLINORIUM D'IZON SYNCLINAL DE MONTAUBAN

1.

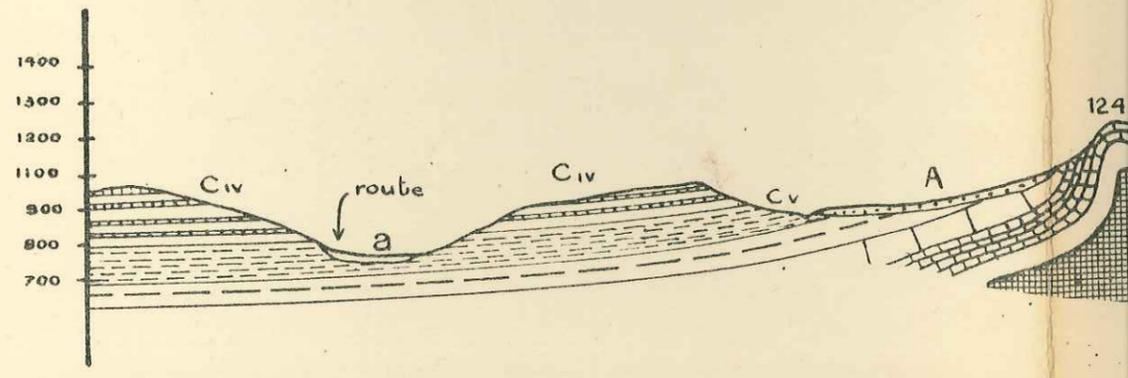


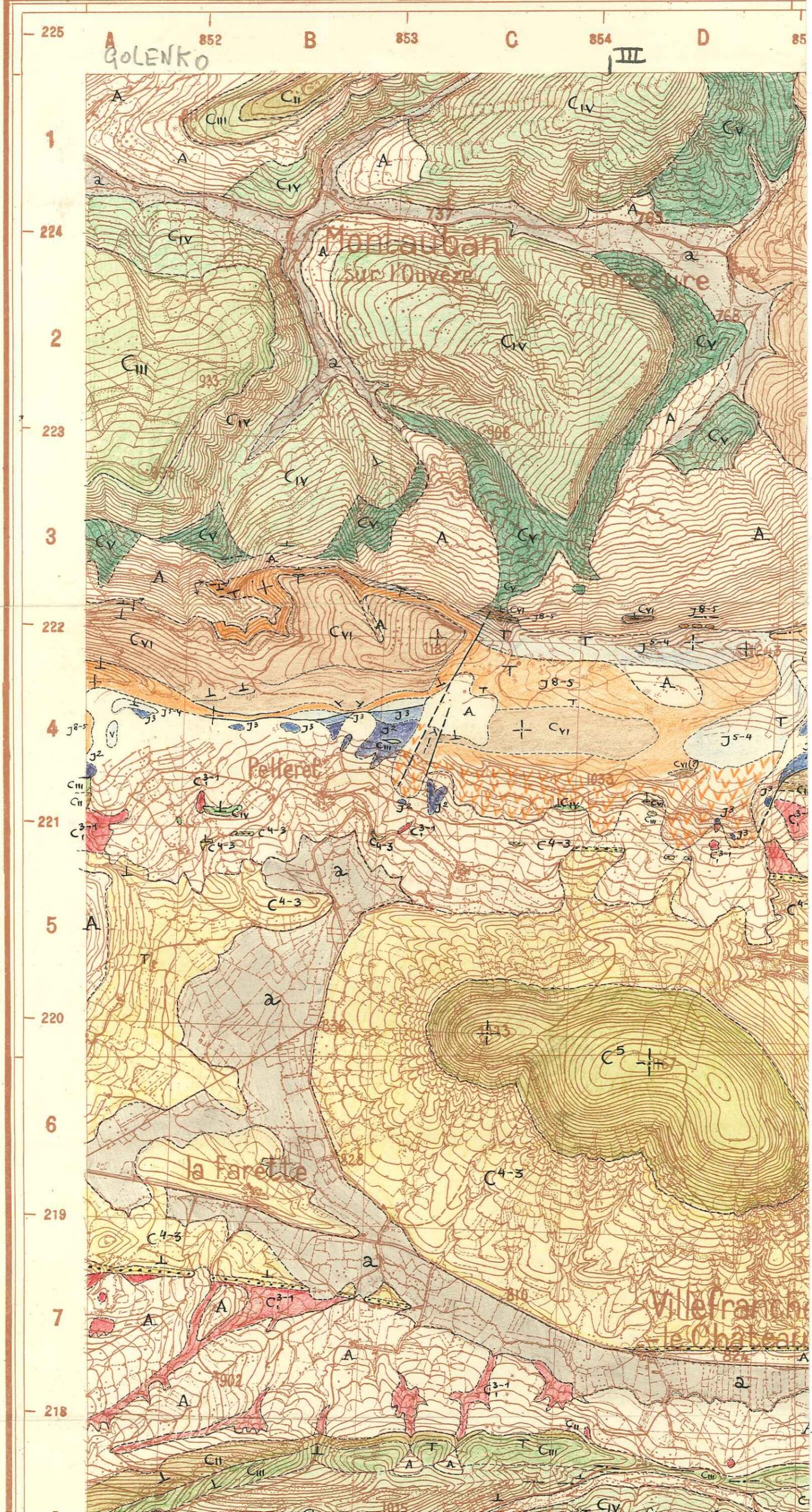
Nord

2.



3.





852 B 853 C 854 III D 855 E 856 II F 857 G I
0 J8-5 J5-4 J3

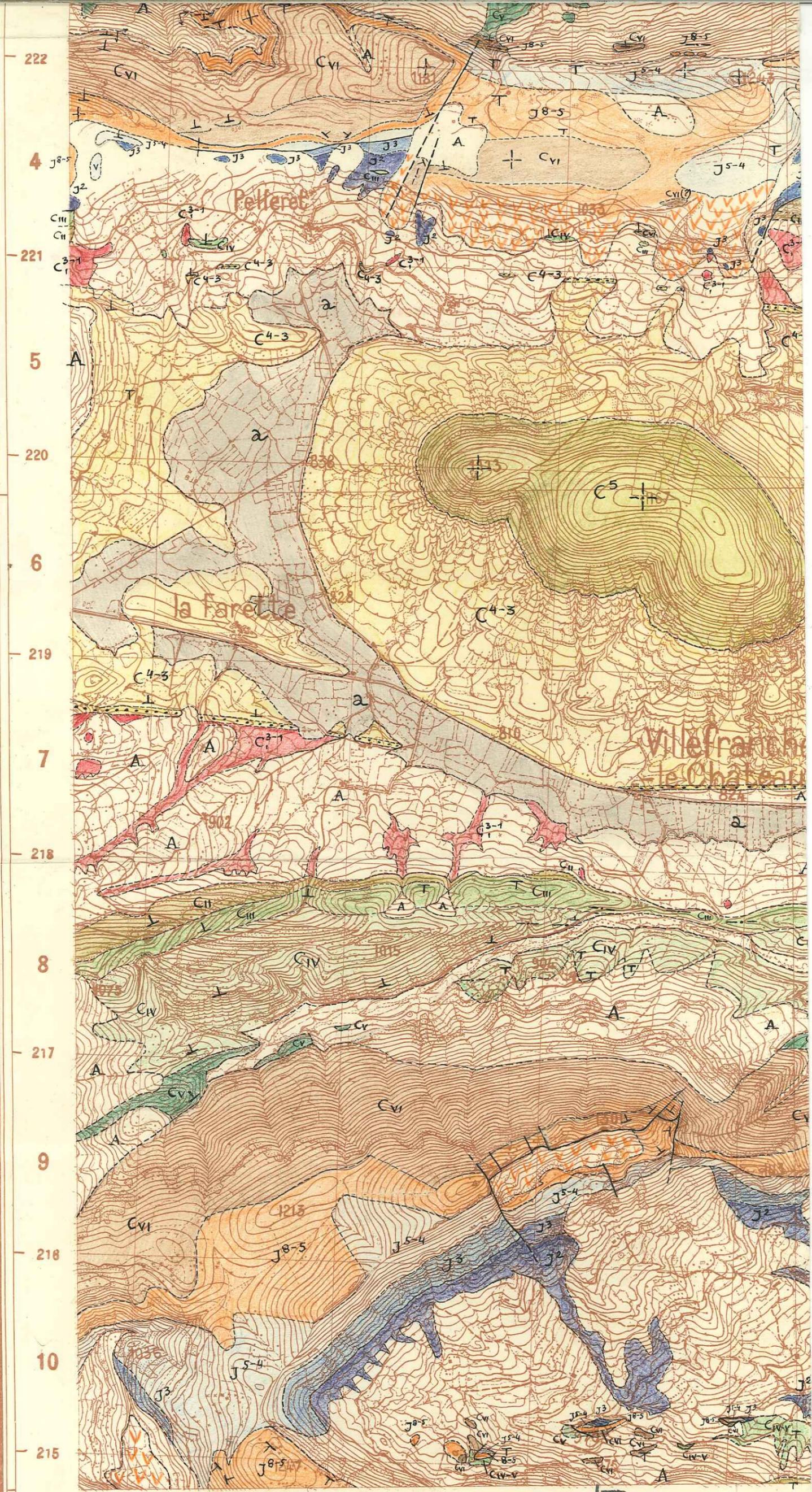




FACULTÉ DES SCIENCES
 LABORATOIRE
 de GÉOLOGIE
 GRENOBLE

W. Jankov

- a alluvions
- A éboulis
- VVV masses écroulées J8-5
- C5 Cenom. sup^r
- C4-3 Cenom. inf^r
- C3-1 "Marnes noires"
- CII Bédoulien
- CIII Barrémien
- CIV Hauterivien
- CV Valanginien
- CVI Berriasien
- J8-5 Tithonique
- J5-4 Rauracien
Sévanien
Kymm. inf^r
- J5 Arjovien
- J2 "Terres noires"



Levés Stéréotopographiques aériens.
 Prise de vues en 1946.
 (Restitution à l'Appareil Poivilliers.)

III
 Stéréominute non complétée
Document provisoire
 qui doit être vérifié et
 mis au point sur le terrain

REPRODUCTION

Complété du _____ at _____
 par M^r. _____ Opérateur

56150

56150



- a alluvions
- A éboulis
- VVV masses écroulées J⁸⁻⁵
- C⁵ Cenom. sup^r
- C⁴⁻³ Cenom. inf^r
- C³⁻¹ "Marnes noires"
- C^{II} Bédoulien
- C^{III} Barrémien
- C^{IV} Hauteriviien
- C^V Valanginien
- C^{VI} Berriasien
- J⁸⁻⁵ Tithonique
- J⁵⁻⁴ Rauracien
Sévanien
Kimm. inf^r
- J³ Arjozien
- J² "Terres noires"

Quadrillage kilométrique
Lambert III Zone Sud
Équidistance des courbes: 10 mètres

Vérifié par M^r.
Chef de la Brigade