HAL
open science

Contribution à l'étude de la région du mont Ventoux : contact avec le massif de suzette et les baronnies. Deuxième thèse, Historique des recherches sur le massif du Suzette-Gigondas

Jean Claude Fahy

To cite this version:

Jean Claude Fahy. Contribution à l'étude de la région du mont Ventoux : contact avec le massif de suzette et les baronnies. Deuxième thèse, Historique des recherches sur le massif du Suzette-Gigondas. Minéralogie. Faculté des Sciences de l'Université de Grenoble, 1965. Français. NNT : . tel-00634916v2

HAL Id: tel-00634916

https://theses.hal.science/tel-00634916v2

Submitted on 26 Aug 2013

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.

GEOLOGIE GRENOBLE UJF
050 031235 6

FAHY (J.C.)
Ex. n° 2

THÈSES

PRÉSENTÉES A LA
FACULTÉ DES SCIENCES DE GRENOBLE
POUR OBTENIR LE
GRADE DE DOCTEUR D'UNIVERSITÉ
"MENTION GÉOLOGIE"
PAR

J.-C. FAHY
Licencié Es-Sciences

1re THÈSE

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE LA RÉGION DU MONT VENTOUX : CONTACT AVEC LE MASSIF DE SUZETTE ET LES BARONNIES

2e THÈSE

HISTORIQUE DES RECHERCHES SUR LE MASSIF DU SUZETTE-GIGONDAS

(Propositions données par la Faculté)

Univ. J. Fourier - O.S.U.G.
MAISON D.S GEOSCIENCES
DOCUMENTATION
B.P. 53
F. 38041 GRENOBLE CEDEX
Tél. 04 76 63 54 27 - Fax 04 76 51 40 58
Mail : ptalour@ujf-grenoble.fr

Soutenues le 18 - 6 - 1965, devant la Commission d'examen.

Jury	MM. R. BARBIER	Président
	R. MICHEL	Examinateurs
	J. DEBELMAS	Examinateurs
	F. de CHEVILLY	Invité

- 1965 -

FACULTÉ des SCIENCES
LABORATOIRE de GEOLOGIE de GRENOBLE

2 JUIL 1965

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

N° d'ordre

THÈSES

PRÉSENTÉES A LA

FACULTÉ DES SCIENCES DE GRENOBLE

POUR OBTENIR LE

GRADE DE DOCTEUR D'UNIVERSITÉ

"MENTION GÉOLOGIE"

PAR

J.-C. FAHY

Licencié Es-Sciences

1re THÈSE

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE LA RÉGION DU MONT VENTOUX : CONTACT AVEC LE MASSIF DE SUZETTE ET LES BARONNIES

2e THÈSE

HISTORIQUE DES RECHERCHES SUR LE MASSIF DU SUZETTE-GIGONDAS

(Propositions données par la Faculté)

Soutenues le 19 - 6 - 1965, devant la Commission d'examen.

Jury	MM. R. BARBIER	Président
	R. MICHEL	Examinateurs
	J. DEBELMAS	Examinateurs
	F. de CHEVILLY	Invité

- 1965 -

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

FACULTE DES SCIENCES

UNIVERSITE DE GRENOBLE

LISTE DES PROFESSEURS

DOYENS HONORAIRES

M. FORTRAT P.
M. MORET L.

DOYEN

M. WEIL L.

PROFESSEURS TITULAIRES

MM.	NEEL L.	MAGNETISME ET PHYSIQUE DU SOLIDE
	HEILMANN R.	CHIMIE ORGANIQUE
	KRAVTCHENKO J.	MECANIQUE RATIONNELLE
	CHABAUTY C.	CALCUL DIFFERENTIEL ET INTEGRAL
	PARDE M.	POTAMOLOGIE
	BENOIT J.	RADIOELECTRICITE
	CHENE M.	CHIMIE PAPETIERE
	BESSON J.	ELECTROCHIMIE
	WEIL L.	THERMODYNAMIQUE
	FELICI N.	ELECTROSTATIQUE
	KUNTZMANN J.	MATHEMATIQUES APPLIQUEES
	BARBIER R.	GEOLOGIE APPLIQUEE
	SANTON L.	MECANIQUE DES FLUIDES
	OZENDA P.	BOTANIQUE
	FALLOT M.	PHYSIQUE INDUSTRIELLE
	GALVANI O.	MATHEMATIQUES
	MOUSSA A.	CHIMIE NUCLEAIRE
	TRAYNARD P.	CHIMIE
	SOUTIF M.	PHYSIQUE
	CRAYA A.	HYDRODYNAMIQUE
	REULOS R.	THEORIE DES CHAMPS
	AYANT Y.	PHYSIQUE APPRONDIE
	GALLISSOT F.	MATHEMATIQUES APPLIQUEES
	LUTS E.	MATHEMATIQUES
	BLAMBERT M.	MATHEMATIQUES
	BOUCHEZ R.	PHYSIQUE NUCLAIRE
	LLIBOUTRY	GEOPHYSIQUE
	MICHEL R.	MINERALOGIE ET PETROGRAPHIE

FACULTE des SCIENCES
LABORATOIRE de GEOLOGIE de GRENOBLE

.../...

Univ. J. Fourier - O.S.U.G.
MAISON DES GEOSCIENCES
DOCUMENTATION
B.P. 53
F. 38041 GRENOBLE CEDEX
Tél. 04 76 63 54 27 - Fax 04 76 51 40 58
Mail : plalour@ujf-grenoble.fr

BONNIER E. ..... ELECTROCHIMIE
DESSAUX G. ..... PHYSIOLOGIE ANIMALE
PILLET E. ..... ELECTROTECHNIQUE
DEBELMAS J. ..... GEOLOGIE GENERALE
GERBER R. ..... MATHEMATIQUES
PAUTHENET R. ..... ELECTROTECHNIQUE
VAUQUOIS B. ..... MATHEMATIQUES APPLIQUEES
BUYLE-BODIN M. ..... ELECTRONIQUE
KOSZUL J.L. ..... MATHEMATIQUES
SILBER R. ..... MECANIQUE DES FLUIDES
DREYFUS B. ..... THERMODYNAMIQUE
VAILLANT F. ..... ZOOLOGIE
MOUSSIEGT J. ..... ELECTRONIQUE
BARBIER J.C. ..... PHYSIQUE
Mme LUMER L. ..... MATHEMATIQUES
KLEIN J. ..... MATHEMATIQUES

PROFESSEURS SANS CHAIRE

Mme KOFLER L. ..... BOTANIQUE
MM. GIRAUD P. ..... GEOLOGIE
GIDON P. ..... GEOLOGIE ET MINERALOGIE
ARNAUD P. ..... CHIMIE
PERRET R. ..... SERVOMECANISMES
Mme BARBIER M.J. ..... ELECTROCHIMIE
Mme SOUTIF J. ..... PHYSIQUE
MM. BRISSONNEAU P. ..... PHYSIQUE
COHEN J. ..... ELECTROTECHNIQUE
DEPASSEL R. ..... MECANIQUE
GASTINEL A. ..... MATHEMATIQUES APPLIQUEES
LACAZE A. ..... THERMODYNAMIQUE
GLENAT R. ..... CHIMIE
DUCROS P. ..... MINERALOGIE ET CRISTALLOGRAPHIE
ANGLES D'AURIAC P. ..... MECANIQUE DES FLUIDES

PROFESSEURS ASSOCIES

MM. LUMER G. ..... MATHEMATIQUES
WAGNER ..... BOTANIQUE

MAITRES DE CONFERENCES

MM. ROBERT A. ..... CHIMIE PAPETIERE
BIAREZ J.P. ..... MECANIQUE PHYSIQUE
COUMES A. ..... ELECTRONIQUE
DODU J. ..... MECANIQUE DES FLUIDES
HACQUES G. ..... CALCUL NUMERIQUE
LANCIA R. ..... PHYSIQUE AUTOMATIQUE

.../...

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

	PEBAY-PEROULA J.C.	PHYSIQUE
Mme	KAHANE J.	PHYSIQUE
MM.	DEGRANGE C.	ZOOLOGIE
	GAGNAIRE D.	CHIMIE PAPETIERE
	RASSAT A.	CHIMIE SYSTEMATIQUE
	BETHOUX P.	MATHEMATIQUES APPLIQUEES
	POLOUJADOFF M.	ELECTROTECHNIQUE
	DEPOMMIER P.	PHYSIQUE NUCLEAIRE
	DEPORTES C.	CHIMIE
	BARRA J.	MATHEMATIQUES APPLIQUEES
Mme	BOUCHE L.	MATHEMATIQUES
MM.	DOLIQUE J. M.	ELECTRONIQUE
	PERRIAUX J.	GEOLOGIE
	SARROT-REYNAUD J.	GEOLOGIE
	CAUQUIS G.	CHIMIE GENERALE
	BONNET G.	PHYSIQUE GENERALE
	BARNOUD F.	BIOSYNTHESE DE LA CELLULOSE
Mme	BONNIER M.J.	CHIMIE
MM.	KAHANE	PHYSIQUE GENERALE
	COLOBERT L.	PHYSIOLOGIE ANIMALE
	PAYAN J.	MATHEMATIQUES

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES

M.	QUATTROPANI	THERMODYNAMIQUE

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

PREMIERE THESE

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

CONTRIBUTION
A L'ÉTUDE DE LA RÉGION DU MONT VENTOUX
CONTACT AVEC LE MASSIF DE SUZETTE
ET LES BARONNIES

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

A V A N T P R O P O S

Qu'il me soit permis de remercier ici tous mes professeurs de la Faculté de Grenoble M. M. Moret Barbier, Michel, Debelmas et Sarrault-Reynaud qui m'ont appris à aimer la Géologie.

Durant la réalisation de ce travail, leurs conseils m'ont été très précieux.

Je voudrais également remercier Monsieur le Professeur Flandrin de la Faculté des Sciences de Lyon qui non seulement a bien voulu mettre sa documentation à ma disposition, mais aussi m'apporter de vive voix de précieux renseignements sur une région qu'il connaît tout particulièrement.

Je tiens tout particulièrement à assurer de ma gratitude M. M. de Chevilly, Colot et Desoignies ingénieurs géologues à la Société Nationale des Pétroles d'Aquitaine qui, avec Monsieur le professeur Barbier ont guidé mes premiers pas sur le terrain et m'ont toujours encouragé et aidé.

Je remercie également ici M. M. J. Maillard Oertli, D. Fournier et Melle Nibourel ingénieurs stratigraphes de la SNPA qui ont bien voulu étudier mes lames-minces et déterminer ma microfaune.

Les fossiles pour leur part ont été déterminés par M. Colot ingénieur SNPA et M. Breistoffer conservateur du musée de Grenoble à qui je tiens à témoigner toute ma reconnaissance.

Enfin, je ne saurais oublier tout le personnel SNPA qui de près ou de loin a contribué à la réalisation de cet ouvrage et que je remercie ici.

---ooOoo---

INTRODUCTION

L'étude géologique de la région du Mont Ventoux m'a été confiée en 1959 par M. le professeur R. BARBIER, en accord avec M. de CHEVILLY, Chef du Secteur Drôme de la SNPA.

Le but recherché était l'étude de contact de l'Urgonien du Mont Ventoux avec le massif de Suzette et les Baronnies.

Pour cela, j'ai dû effectuer un levé complet au 1/20.000 de la zone étudiée, afin de pouvoir réaliser une carte définitive au 1/50.000.

L'utilisation des photos aériennes m'a permis d'accélérer mon travail, particulièrement en ce qui concerne les zones faiblement plissées : bassin tertiaire de Malaucène et versant Sud du Mont Ventoux. En tenant compte de ce fait, la réalisation de cette carte représente plus de 15 mois de travail sur le terrain.

La complexité locale de la tectonique et l'importante distribution géographique de l'Urgonien m'ont amené à détailler particulièrement son étude stratigraphique.

Il était en effet nécessaire de subdiviser avec précision cette puissante série calcaire afin de déceler certains accidents peu visibles par ailleurs.

Enfin, cette étude m'a amené à préciser lorsque cela était possible l'attribution stratigraphique de ce faciès, par comparaison avec celui des "calcaires de Vaison" où quelques coupes ont été effectuées.

Etant donné la rareté de la macrofaune plus de 1.200 échantillons ont été recueillis, afin de pallier à cette lacune par une étude micropaléontologique et pétrographique.

Les résultats géophysiques obtenus par la S.N.P.A. en bordure du périmètre que j'ai étudié m'ont servi à préciser ou à confirmer certaines hypothèses.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

La brutale variation de faciès observée entre le crétacé du Mont Ventoux et celui des Baronnies et du massif de Suzette joue un rôle primordial dans la tectonique de la région étudiée. Sa complexité locale a nécessité de préciser l'importance et le rôle des diverses phases orogéniques.

Nous avons donc adopté le plan suivant afin de présenter nos observations :

- Première partie : Stratigraphie et relations de la série avec les régions environnantes.

- Deuxième partie : Description tectonique des différentes structures géologiques observées.

- Troisième partie : Etude paléogéographique de la région du Mont Ventoux au crétacé et au tertiaire.

- Quatrième partie : Conclusions : histoire géologique de la région du Mont Ventoux.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

APERÇU GEOGRAPHIQUE

(Fig. 1 p. 4)

La région du Mont Ventoux est située à 25 km au N. de Carpentras. C'est le relief le plus important dominant la vallée du Rhône comprise entre le massif de Suzette à l'W. la montagne de Lure à l'Est et les Baronnies au Nord. La partie que nous avons étudiée s'étend sur les feuilles au 1/20 000 de Vaison n° 2, 6, 7, 8, et Carpentras 3-4. Elle atteint une superficie de 300 km^2

Les terrains secondaires, en particulier le Crétacé moyen sous le faciès urgonien forment un relief central : le Mont Ventoux orienté E-W puis N-S, dessinant ainsi un arc. Au Nord de ce premier ensemble, le plateau du Rissas et la montagne de Bluye forment un second relief annexe moins important, d'axe E-W. La partie occidentale de l'arc du Mont Ventoux se raccorde avec l'extrémité orientale du massif de Suzette.

Deux bassins tertiaires s'individualisent de part et d'autre de cet axe. Au Sud nous avons le bassin de Bédoin et au N. le bassin de Malaucène - Beaumont.

Le massif du Mont Ventoux domine topographiquement la dépression tertiaire de Sault à l'Est, les Baronnies au Nord et les deux bassins tertiaires individualisés plus haut, respectivement au Sud et à l'Ouest.

Le versant Nord du Mont Ventoux et le plateau du Rissas sont localement recouverts de forêts de chênes et de pins, à l'inverse du versant Sud bien souvent dénudé et parfois envahi par les broussailles et où se développent même quelques cultures dans sa partie occidentale tout au moins.

Dans les dépressions, les broussailles prédominent, encerclant les étendues cultivables.

Tous les villages sont construits dans la plaine : St-Pierre de Vassols, Grillon, Villes, Flassan au Sud ; Beaumont, Ste-Marguerite, Entrechaux et Mollans au Nord.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

S.N.P.A.-Carto. N° 2867 Sept. 64

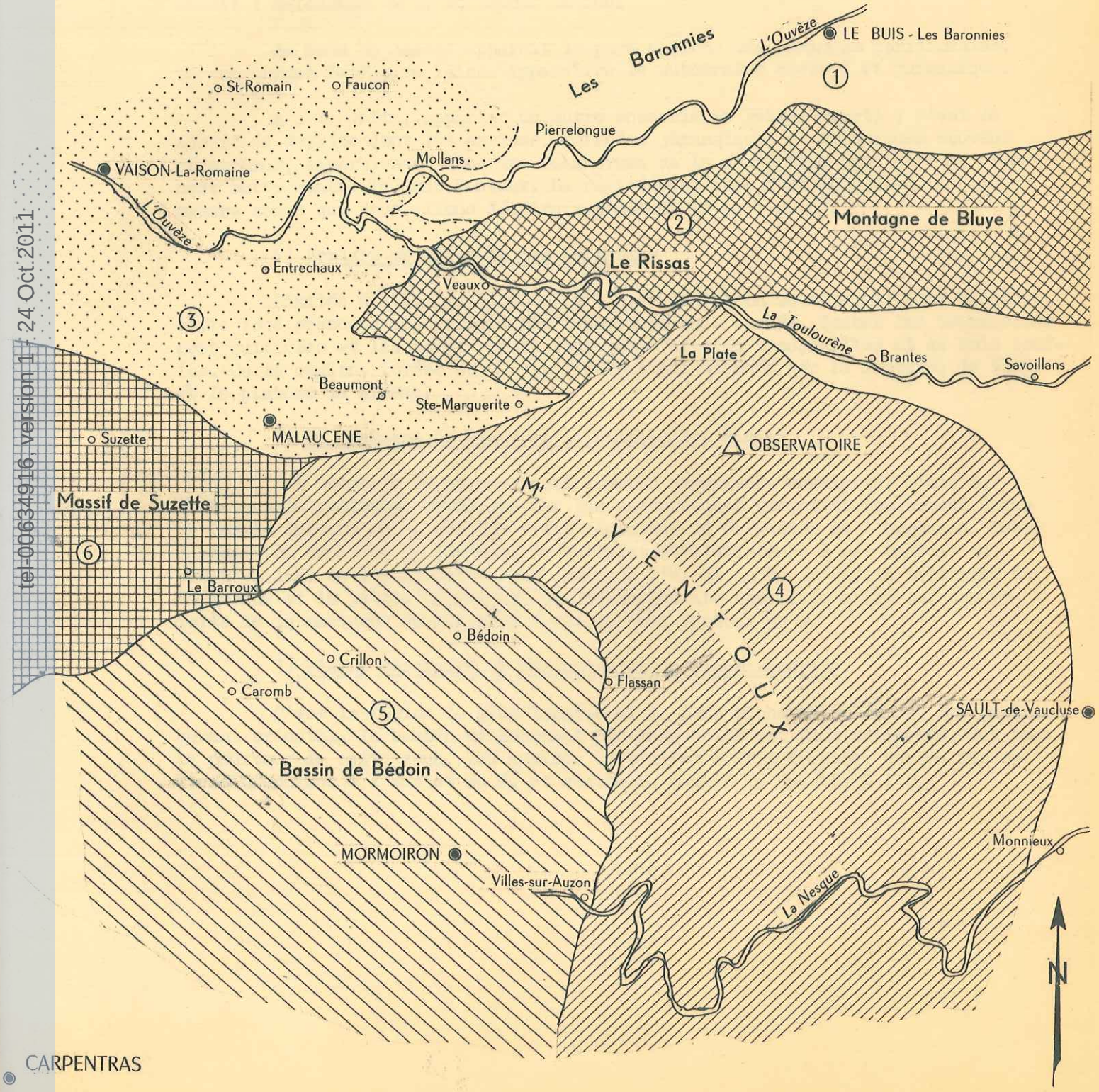
fe-00634916, version 1 - 24 Oct. 2011

FIG. 1

SITUATION GÉOGRAPHIQUE

LES PRINCIPALES UNITES STRUCTURALES

ECHELLE 1 : 150 000



La cime du Mont Ventoux qui culmine à 1800 m d'altitude peut être atteinte, soit par le versant Nord, soit par le versant Sud. C'est ce qui explique la prospérité des deux agglomérations les plus importantes situées au pied du massif : Malaucène au N. et Bedoin au Sud.

Au Nord du massif apparait le pays valloné des Baronnies méridionales. La couverture tertiaire laisse apparaître le substratum crétacé et jurassique.

A l'W. enfin, apparait un autre ensemble au relief heurté ; c'est le massif de Suzette dont les assises crétacées jurassiques et triasiques souvent chaotiques, apparaissent dans une échancrure de la couverture tertiaire et viennent buter contre le Mont Ventoux. La région peut donc être décomposée en plusieurs zones que nous allons décrire rapidement (fig. 1 p. 4).

1) Bordure méridionale des Baronnies

Limitée à l'W. par le dôme tertiaire de Faucon sous lequel elle s'ennoie, cette zone présente des reliefs peu importants mais variés. Toutes les dépressions sont cultivées et les points hauts sont recouverts de broussailles et de bois touffus. Cette région, bordée au S. par l'Ouvèze est dominée par la montagne de Bluye et le plateau du Rissas.

2) La montagne de Bluye et le plateau des Rissas

Cet ensemble forme une vaste cuvette urgonienne surélevée, d'axe E. - W. La partie centrale, traversée par les pittoresques gorges du Toulourenc forme un bassin interne où le Miocène vient recouvrir le Gargasien et l'Urgonien. Cette disposition explique la présence de cultures et l'existence à cet endroit du petit village de Veaux. Cette zone domine à l'W. et au S. le bassin tertiaire de Malaucène et la petite dépression de Ste-Marguerite comprimée entre les contreforts de la montagne de Bluye au N. et le Mont Ventoux au S.

3) Plaine tertiaire de Malaucène et de Ste-Marguerite

C'est la région la plus habitée et la plus riche en cultures. Son prolongement oriental, le bassin de Beaumont Ste-Marguerite est plus accidenté. Sur tout le pourtour de cette zone, les assises tertiaires sont redressées contre les reliefs urgoniens à l'Est et au N. et contre le massif de Suzette à l'W.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Au Nord du bassin, au Devès et à Entrechaux de petits massifs jurassiques viennent rompre l'uniformité de la plaine et semblent devoir se rattacher sous le tertiaire, aux structures des Baronnies et du massif de Suzette.

4) Le Mont Ventoux

Il représente le trait dominant de la topographie de la région. Cet arc Barrémo-Urgonien recouvre une vaste superficie.

Son flanc N. abrupt et sauvage domine les Baronnies. Son flanc S. dénudé et beaucoup plus accessible forme une pente structurale inclinée vers le bassin de Bedoin. L'érosion y a creusé de nombreuses combes profondes.

5) Le Bassin de Bedoin

Il prolonge le versant Sud du Mont Ventoux et le Crétacé supérieur puis le Tertiaire y viennent recouvrir transgressivement l'Urgonien, déterminant une série d'auréoles presque concentriques.

La région présente ainsi du N. au S. une succession de bandes incurvées où les dépressions alternent avec les crêtes boisées, suivant la dureté des couches. Les éboulis recouvrent de grandes surfaces au voisinage du massif.

La végétation formée d'arbustes nains et de broussailles couvre de grandes étendues. Seule la crête cénomanienne est recouverte de pins et cela constitue un excellent point de repère.

6) La partie orientale du massif de Suzette

Cette zone semble prolonger par son relief le Mont Ventoux. Cela est valable pour la partie Sud (région de l'écluse du Paty). Cependant, un peu plus au Nord, entre le tertiaire redressé du bassin de Malaucène et la zone précédente, apparaissent une série de collines d'axe NE - SW, où affleurent le Trias, le Jurassique et le Néocomien.

A proximité du versant N. du Mont Ventoux qui domine topographiquement la zone des collines précitées, apparaît la dépression alluviale cultivée du Dne de St-Baudille qui contraste avec les massifs déchiquetés et chaotiques qui l'entourent.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

HISTORIQUE

Le premier travail important concernant la région du Mont Ventoux est effectué en 1883 par M. F. LEENHARDT. Cet auteur établit une stratigraphie détaillée de la région.

Certes l'âge triasique de son "horizon de Suzette" ne sera affirmé que plus tard, mais c'est grâce à son travail que prend peu à peu corps dans la région du Mont Ventoux la notion de faciès urgonien déjà connue dans les chaînes subalpines.

Au point de vue tectonique, il montre la complexité du massif de Suzette à l'W. du Mont Ventoux et met en évidence l'opposition totale de structure présentée par ces deux ensembles voisins. Ses coupes très précises ne sont malheureusement pas interprétées. Enfin, il souligne l'empreinte successive des phases orogéniques qui ont contribué à modeler le relief actuel.

Ultérieurement, c'est principalement le massif de Suzette qui sera étudié. Toutefois, l'histoire géologique de ces deux ensembles ayant de nombreux points communs, ces études présentent un intérêt certain pour notre région, aussi les résumerons-nous brièvement.

MM. TERMIER et JOLEAUD datent le Trias en 1927. Ensuite l'origine du Trias et l'époque de sa mise en place suscitent de nombreuses controverses entre MM. P. TERMIER, W. KILIAN, J. GIGNOUX, J. GOGUEL et A.F. de LAPPARENT, pour finalement aboutir à la notion d'un Trias diapirique venu en surface peu à peu lors des différentes phases orogéniques définies comme suit :

- phase provençale entre le Lutetien et le Ludien ;
- première phase alpine post-Oligocène ;
- deuxième phase alpine post-Miocène.

Cependant, certaines études à caractère plus général intéressent directement la région du Mont Ventoux.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

En 1921, M. TERMIER et JOLEAUD, l'assimilent à un pli provençal E-W, rejouant après le Miocène. M. KILLIAN estime que l'ensemble Lure-Ventoux est une écaille refoulée vers le Nord. Cette poussée a lieu en sens inverse de la poussée alpine et MM. JUNG et EHRART expliquent cette apparente contradiction en faisant intervenir la notion des plis en retour.

Enfin, M. J. GOGUEL souligne en 1938, l'opposition qui existe entre le style tectonique des Baronnies et celui du Mont Ventoux. Il explique la complexité des plis vocontiens des Baronnies par l'absence dans cette zone de la dalle urgonienne résistante qui se ploie en donnant des cassures franches au Mont-Ventoux par exemple.

Tout récemment, M.P. BRASSEUR, reprenant l'étude du massif de Suzette individualise dès le Valanginien un golfe vocontien à l'emplacement du massif de Gigondas. Cela détermine dès cette époque deux zones de faiblesse tectonique sur les bords de ce fossé. Ces zones seraient ensuite suivies préférentiellement par les accidents de bordure.

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

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

(1ère partie)

-

INDRODUCTION

En contact au Nord avec les Baronnies et à l'Ouest avec le Massif de Suzette, la région du Mont Ventoux présente une série stratigraphique s'étendant du Trias jusqu'au Miocène.

En fait, le Trias étant en position structurale anormale, la série secondaire, n'est représentée en continuité que depuis le Callovo-Oxfordien. Elle monte jusqu'au Cénomanien qui en est le terme le plus élevé. Le Tertiaire débute localement à l'Eocène ; il est représenté jusqu'au Burdigalien.

Cette série, stratigraphique se présente schématiquement de la façon suivante :

1°) Le Trias :

Il est essentiellement formé le cargneules et de dolomies. La série est broyée et mylonitique. Il s'apparente au Keuper du Trias Lorrain-Provençal.

2°) Le Jurassique supérieur :

Il présente les faciès dauphinois bien caractérisés. Il débute par le Callovo-Oxfordien marneux suivi du Lusitanien marno calcaire et terminé par le Tithonique calcaire.

3°) Le Crétacé inférieur :

Il est caractérisé par l'apparition du faciès Urgonien qui l'individualise du Crétacé inférieur des régions environnantes.

. . .

FACULTÉ des SCIENCES
LABORATOIRE de GÉOLOGIE
de GRENOBLE

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Les variations de faciès sont importantes particulièrement pour le haut de la série, ce qui est normal puisque nous passons du domaine urgonien du Mont Ventoux, au domaine vocontien des Baronnies et d'une partie du Massif de Suzette.

a) Le Néocomien :

Au-dessus du Berriasien calcaire qui s'apparente au Jurassique, nous trouvons un Valanginien et un Hauterivien formés d'une alternance de marnes et de calcaires marneux, de type vocontien.

b) Le Barrémo-Aptien

La partie terminale du Crétacé inférieur est caractérisé par l'augmentation de puissance du Barrémien qui passe progressivement du faciès vocontien au faciès pré-urgonien et urgonien. Ce Barrémien est lithologiquement caractérisé par l'apparition de calcaires à débris et silex.

L'Aptien inférieur ou Bédoulien ne s'individualise du Barrémien qu'en dehors de la zone urgonienne. Il est alors formé de marnes et marno-calcaires gréseux.

L'Aptien supérieur enfin est représenté par une série de marnes analogues à celles des Baronnies.

4°) Le Crétacé supérieur est représenté par l'Albien et le Cénomanien.

L'Albien n'apparait que dans la région située au Nord du Mont-Ventoux. Il constitue un complexe marno-gréseux difficilement séparable du Cénomanien.

Celui-ci affleure principalement au Nord dans le Bassin d'Eygaliers où il forme une puissante série de calcaires gréseux et de marnes.

Il apparait enfin au Sud du Mont-Ventoux dans le Bassin de Bedoin avec un faciès particulier beaucoup plus arénacé.

5°) L'Eocène

Il a été mis en évidence dans le bassin de Bedoin et daté grâce à des débris d'Elphidium. Il s'agit de sables localement durcis ou gréseux avec quelques intercalations d'argiles à lignite. Cette formation est décrite sous le nom de Sables bigarrés.

Les calcaires de Jocas qui surmontent localement cette formation seraient Lutétien.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

6°) Le lacustre (Eocène - Oligocène)

Les couches lacustres qui surmontent les formations précédentes seraient Ludiennes donc encore Eocène.

Quant au lacustre à gypse proprement dit qui apparait plus au Nord sous le Miocène , il n'a pu être daté avec certitude en l'absence de faune. Une partie au moins de ces marno-calcaires localement argileux ou gréseux serait sannoisienne. Ajoutons que ces différents termes passent latéralement à une formation "conglomératique appelée conglomérat de Crillou" ; par la carte au 1/80 000° du Buis ; dans la zone située au Sud du Mont-Ventoux.

7°) Le Miocène

Très transgressif, il débute par un conglomérat de base surmonté de la molasse calcaire attribuée au Burdigalien moyen, au-dessus viennent des niveaux marneux et sableux entrecoupés localement de barres calcaires zoogènes qui représentent peut-être le Burdigalien supérieur. Enfin, au-dessus viennent les sables roux Vindoboniens.

Il est partout surmonté par les alluvions ou les cailloutis pliocènes.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

CHAPITRE I : LE TRIAS

Le Trias est connu à l'affleurement, le long de la bordure occidentale des Baronnies : région de Propiac, Merindol. Mais c'est dans le Massif de Suzette qu'il est le mieux représenté.

Dans la zone que nous avons étudiée, il n'affleure que d'une manière restreinte, à l'Ouest de la cuvette effondrée du Domaine de St-Baudile, le long de la route Malaucène - Le Barroux, c'est d'ailleurs le témoin le plus oriental du Trias du Massif de Suzette.

Il représente le terme le plus ancien de la série envisagée, mais sa position stratigraphique anormale, due à une tectonique intense ne permet pas d'en effectuer une étude complète. Les dépôts qui lui sont attribués constituent en effet une série entièrement broyée.

Faciès

Il se compose essentiellement de cargneules à quartz bipyramidés, affectant une allure bréchique de couleur jaune-beige.

Ce terme a fait l'objet de nombreuses études effectuées dans le Massif de Suzette même et dont la plus récente est celle de M.R. Brasseur (Bb 25 p. 19 et 21).

Faune

Le Trias de Propiac a été daté en 1920 à la suite de la découverte par M. Joleaud de :

Lingula Zinkeri von Alberti du Lettenkohle

puis en 1923 de :

- Myophoria Vulgaris Schlot

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

- Hoernosia cf Socialis Schlot
- Coenothyris vulgaris "

Tous trois du Muschelkalk.

Le Trias du Massif de Suzette est donc daté par corrélations avec celui de Propiac ; les deux faciès étant identiques.

Ajoutons qu'en 1927, MM. Thierry et Gardet découvrent de nombreux Bactrylliums dans un affleurement de calcaires dolomitiques, sur la route Suzette - Le Barroux. Cela confirme donc le parallélisme de ces deux affleurements voisins.

La Microfaune est inexistante et comme le souligne M. R. Brasseur, le microfaciès type se caractérise par la présence de petits quartz bipyramidés.

D'après les études effectuées au Massif de Suzette même, (M. Gignoux Bb 16 p. 362), ce Trias aurait un faciès comparable au Trias Lorrain et Provençal.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

CHAPITRE II : JURASSIQUE SUPERIEUR

Le Dogger est inconnu dans la région du Mont Ventoux, tout comme dans le Massif de Suzette et dans les Baronnies. Par contre, le Lias a été mis en évidence dans la région de Suzette par MM. Brasseur et Riché (Bb 22 et 25 p. 22 et 23) sous la forme d'un lambeau de Sinémurien emballé dans le Trias.

Le Jurassique supérieur affleure largement dans le Massif de Suzette et a été décrit par M.F. Leenhardt (bib 1 p. 13 à 16) et plus récemment par M. R. Brasseur (bib 25).

Par contre, dans notre zone d'étude, il n'affleure que d'une façon très restreinte en bordure du Trias, à l'Ouest du Domaine de St-Baudille.

Il constitue l'ossature de la colline de Pied-Cheval qui se dresse curieusement face à l'Urgonien du Ventoux. Il reparait au Nord, vers le Devès et à Entrechaux sous la forme de pointements émergeant dans la plaine tertiaire. Enfin, il reparait dans la région de Pierrelongue au Nord de notre périmètre.

Ce Jurassique, tout comme le Trias est tectonisé et incomplet et de fait se prête mal à une étude stratigraphique de détail. Un peu plus au Nord, dans les Baronnies, il apparait presque au complet (coupe Le Buis - Eygaliers).

La série va du Callovo-Oxfordien difficilement séparables ici, jusqu'au Portlandien. Nous étudierons d'abord le Callovo-Oxfordien ; puis ensemble Argovien-Rauracien-Sequanien correspondant au Lusitanien et enfin le Tithonique.

En l'absence de fossiles caractéristiques, son étude stratigraphique sera brève.

I - Callovo-Oxfordien -

Région du Barroux

Il affleure de façon tout à fait réduite en deux points à l'extrémité Est du Massif de Suzette, et chaque fois en bordure du Trias.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Le premier affleurement est situé sous la Ferme du Domaine de St-Baudille et le second sur le revers Nord du Grand Serre, le long de la route Malaucène - Le Barroux.

Il s'agit de marnes noires parfois feuilletées, contenant des cristaux de gypse et des débris pyriteux. On y trouve quelques fragments de Belemnites et de petites Ammonites souvent indéterminables (pt. 272).

Citons Lobocosmoceras Proniae

Région du Buis les Baronnies (fig. 2 p. 16) et Pl. XIX

Au Sud du village, le Callovo-Oxfordien affleure largement. Un accident affecte le bas de cette série, par contre le sommet se prête à une bonne coupe.

Nous avons de bas en haut :

100 m de marnes en plaquettes, parfois seulement indurées, de couleur brune, alternant avec les marno-calcaires en bancs minces.

Ces marnes présentent souvent des niches argileuses : (Mo 487 à 474 .)

180 m de marnes en plaquettes, plus fines et plus argileuses, de teinte brun-rouille, puis noire alternant avec quelques bancs calcaires (Mo 473 à 451)

On a donc ici une série visible d'environ 280 m de puissance.

Limite inférieure du Callovo-Oxfordien

Elle est inconnue dans la région étudiée.

Limite supérieure du Callovo-Oxfordien

Elle est représentée par le passage progressif des marnes aux marno-calcaires Argoviens. En l'absence de faune déterminable, elle demeure incertaine.

Paléogéographie et comparaisons avec les régions voisines

Cette série marneuse où la faune est très rare, semble correspondre à une mer profonde. C'est l'Oxfordien classique des "terres noires" qui se retrouve dans les chaînes subalpines.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

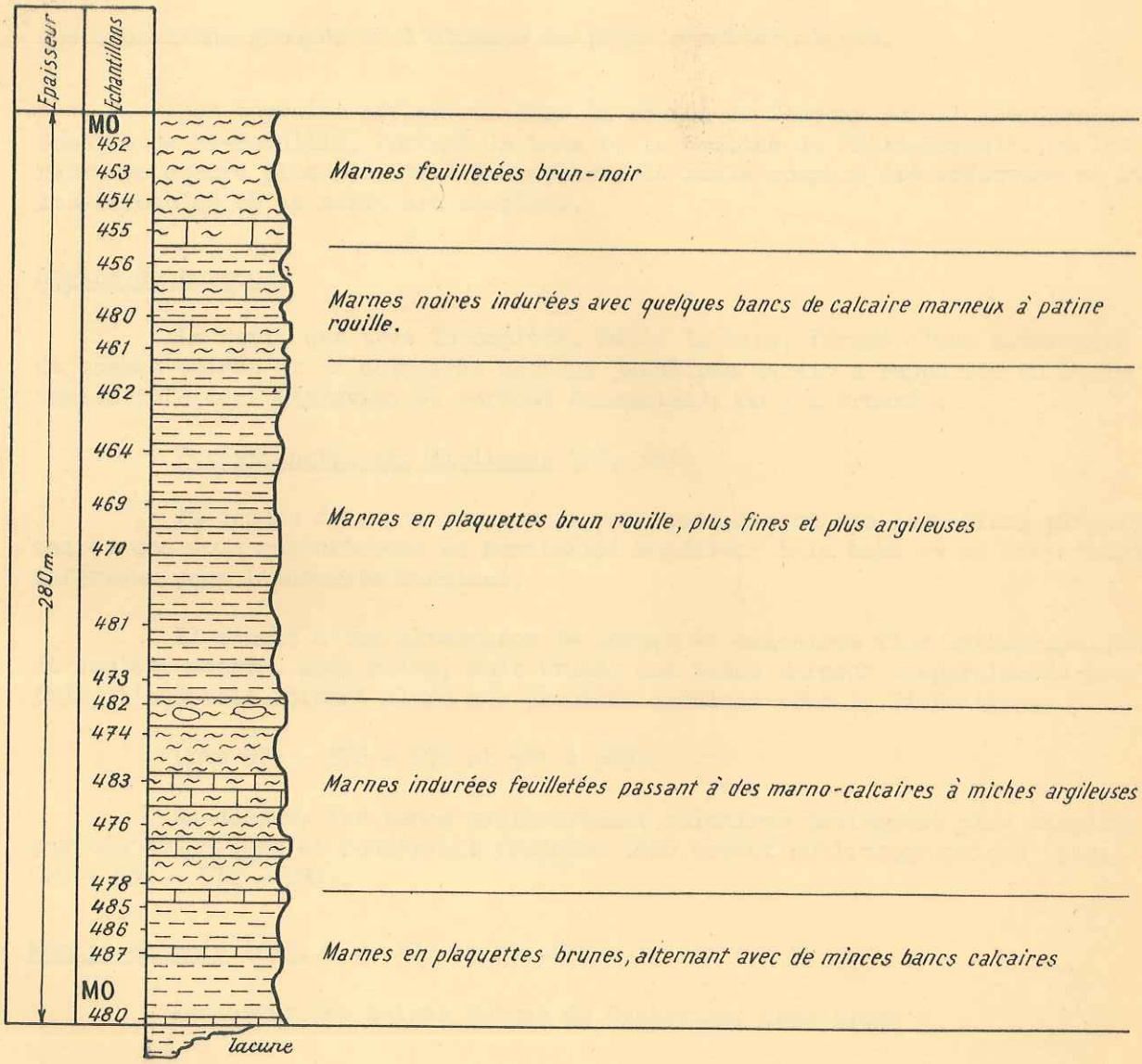
S.N.P.A.-Carto. N° 2867 Sept. 64

FIG. 2

CALLOVO-OXFORDIEN

COUPE LE BUIS LES BARONNIES-EYGALIERS

ECHELLE 1:2000



II - Le Lusitanien et le Kimméridgien inférieur

Le premier terme comporte de bas en haut :

- L'Argovien ;
- le Rauracien ;
- le Séquanien ;

que nous avons groupés en l'absence de faune caractéristique.

Ces terrains affleurent dans la région du Barroux sur l'Oxfordien du Domaine de St-Baudille, formant la base de la colline de "Pied-Cheval". On les retrouve encore plus réduits à Entrechaux. La seule coupe a été effectuée au Buis-les-Baronnies où la série est complète.

Région du Barroux

La série est très incomplète. Seule la base, formée d'une alternance de marnes beiges et de calcaires marneux jaunâtres serait à rapporter au Lusitanien inférieur (Argovien et surtout Rauracien). On y a trouvé :

Perisphinctes cf. Biplisces (pt. 353)

Au-dessus de cette série marneuse apparaissent des formations plus calcaires que nous rapporterons au Lusitanien supérieur à la base et au Kimméridgien inférieur pour l'ensemble terminal.

Il s'agit d'une alternance de marnes et calcaires fins lithographiques, de couleur sombre, soit noire, soit brune. Les bancs marneux disparaissent parfois, l'ensemble formant alors une première corniche sous le Tithonique.

(pts 574 - 576 - 575 et 581 à 585).

Au-dessus, les bancs exclusivement calcaires deviennent plus massifs, parfois bréchiques et conservant toujours leur aspect sublithographique (pts. 529 - 530 - 578 - 580).

Région du Buis (fig. 3 p. 19) et Pl. XIX

Au-dessus des marnes noires du Callovien, nous avons :

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

240 m de marnes indurées, avec des intercalations fréquentes de bancs calcaires massifs de teinte rouille.

Mo 439 à 428

70 m de calcaires en gros bancs, fins, sombres, alternant avec de minces délits marneux.

Ces calcaires présentent des verniculations bleutées vers le haut de la série.

Mo 450 à 440

20 m de calcaires fins, sombres, sans intercalations marneuses

Mo 427 à 422

On a ici une série d'environ 340 m de puissance dont la majeure partie s'apparente au Lusitanien ; le Kimméridgien inférieur étant peut-être représenté par les 20 derniers mètres de calcaires.

Limite inférieure du Lusitanien

Elle est peu nette et nous l'avons fixé à l'apparition dans la série marneuse sous-jacente de nombreux bancs calcaires.

Limite supérieure du Lusitanien

Lithologiquement, nous l'avons fait passer à l'apparition des calcaires massifs sublithographiques du Tithonique.

Corrélations avec les régions voisines et paléogéographie

Le Lusitanien présente ici le faciès dauphinois. Il faut noter localement une augmentation de puissance de la série en allant du massif de Suzette aux Baronnies.

III - TITHONIQUE - (photo 1 p. 24)

Nous grouperons sous ce terme, l'ensemble lithologique Kimméridgien supérieur - Portlandien.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

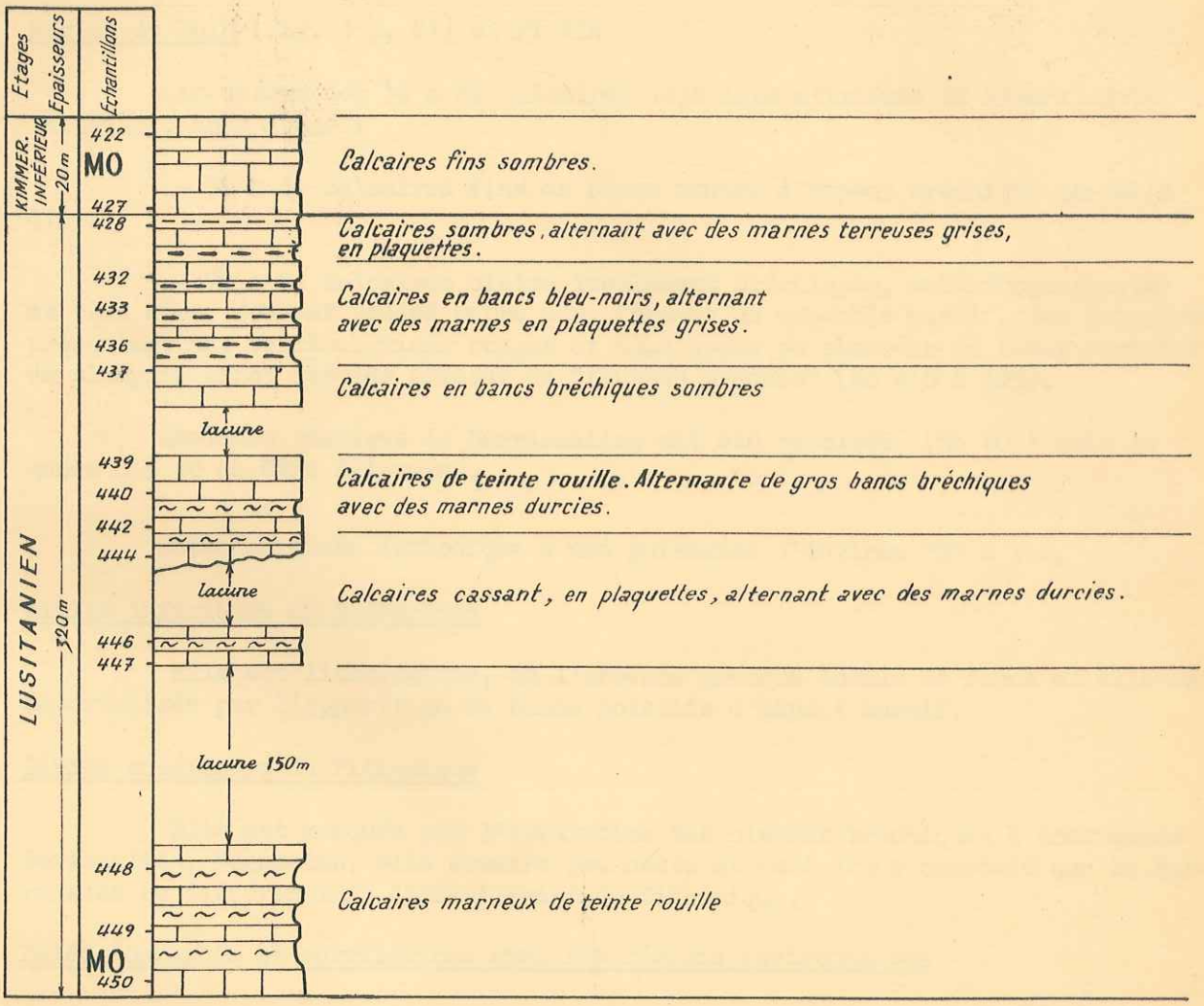
S.N.P.A.-Carto. N° 2867 Sept. 64

FIG. 3

LUSITANIEN ET KIMMERIDGIEN INFÉRIEUR

COUPE LE BUIS LES BARONNIES - EYGALIERS

ECHELLE 1 : 2000



Région du Barroux

Au-dessus de l'ensemble Lusitanien - Kimméridgien inférieur, les bancs deviennent plus massifs, plus durs et de couleur plus claire.

Ils forment une puissante corniche d'environ 20 m (pts 261 - 357 - 359 - 378 - 379 - 384) où la faune est pratiquement inexistante : rares Nebrodites.

Région du Buis (Fig. 4 p. 21) et Pl XIX

Au-dessus des 30 m de calcaires déjà durs attribués au Kimméridgien inférieur, nous avons :

- 30 m de calcaires fins en bancs minces d'aspect bréchique (Mo 422 à 419).

- 70 m de calcaires clairs localement bréchiques, sublithographiques et très durs, souvent soudés entre eux, formant un ensemble massif. Ces calcaires présentent des vermiculations rouges et nous avons pu observer de beaux exemples de slumping ainsi que des niveaux de "fausses brèches" (Mo 418 à 409).

Quelques vestiges de Berriaselles ont été récoltés (Mo 409) mais le genre n'a pu en être déterminé.

Cette corniche tithonique a une puissance d'environ 100 m ici.

Limite inférieure du Tithonique

Elle est lithologique, en l'absence presque totale de faune et elle est matérialisée par l'apparition de bancs jointifs d'aspect massif.

Limite supérieure du Tithonique

Elle est marquée par l'apparition des niveaux bréchiques à nombreuses Beriaselles. Néanmoins, elle demeure peu nette et nous avons constaté que le Berriasien se différenciait difficilement du Tithonique.

Paléogéographie et corrélations avec les régions environnantes

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

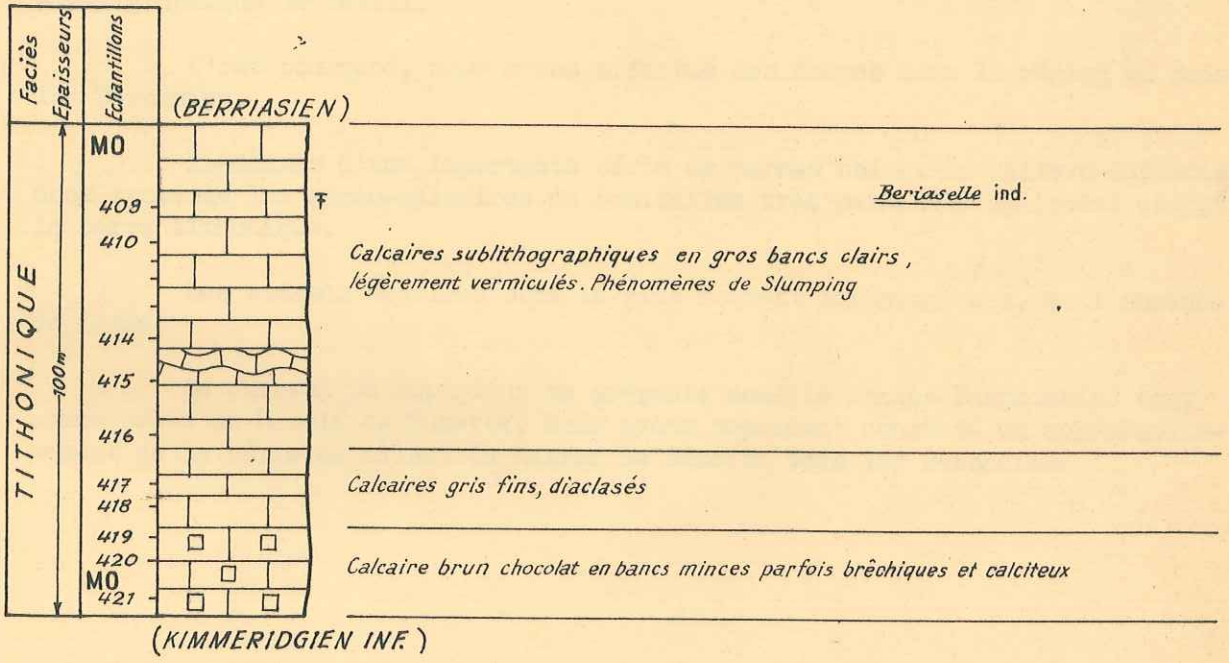
S.N.P.A.-Carto. N° 2867 Sept. 64

FIG. 4

KIMMERIDGIEN SUPERIEUR-PORTLANDIEN

COUPE LE BUIS LES BARONNIES-EYGALIERS

ECHELLE 1 : 2000



FACULTÉ des SCIENCES
LABORATOIRE de GÉOLOGIE de GRENOBLE

Le Tithonique présente lui aussi le faciès Dauphinois type. Il représente un épisode profond. Il semble y avoir eu des phénomènes de glissements, lors de la sédimentation, matérialisés par les exemples fréquents de Slumping visibles à ce niveau.

L'augmentation de puissance observée pour le Lusitanien en se dirigeant du massif de Suzette vers les Baronnies est localement observable pour le Tithonique.

CONCLUSIONS -

Dans la région du Mont Ventoux, seule la partie supérieure du Jurassique est représentée et nous avons pu mettre en évidence le Callovo-Oxfordien, le Lusitanien et le Tithonique. Localisée aux extrémités W et N de la zone étudiée, cette série est très incomplète. Elle est souvent tectonisée et se prète mal à une étude stratigraphique de détail.

C'est pourquoi, nous avons effectué des coupes dans la région du Buis les Baronnies.

Au-dessus d'une importante série de marnes noires du Callovo-Oxfordien, nous trouvons les marno-calcaires du Lusitatien très puissants également et enfin la barre tithonique.

Les limites établies sont le plus souvent lithologiques, en l'absence de faune.

Ce Jurassique supérieur se présente sous le faciès Dauphinois, tout comme celui du Massif de Suzette. Nous avons cependant constaté un approfondissement de la série en allant du Massif de Suzette vers les Baronnies.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

CHAPITRE III : LE CRETACE INFERIEUR

En 1883, dans sa thèse sur la région du Mont-Ventoux, M.F. Leenhardt (bib 1 p. 59) montre que l'on peut rattacher le Crétacé inférieur du Ventoux au type provençal. Il met en évidence le remarquable développement du Barrémien et le faciès Urgonien qui lui fait suite lithologiquement. Il met en valeur les rapports de l'Aptien avec l'Urgonien.

Les travaux de MM. Paquier (bb 4) puis J. Goguel (Bib 9) soulignent l'opposition typique de ce Crétacé inférieur du Mont Ventoux avec son homologue des Baronnies ou du Massif de Suzette, tous deux de Type vocontien.

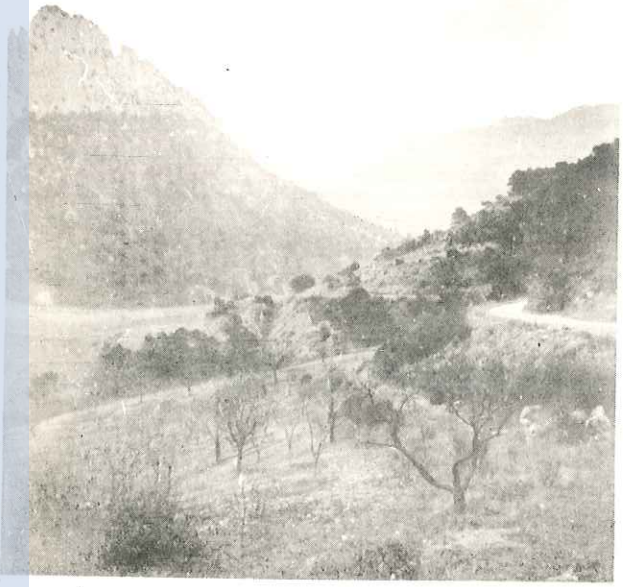
Le trait caractéristique de ce Crétacé inférieur est l'épaississement local de la série barrémienne, ainsi que l'apparition et le développement du faciès urgonien qui va former l'ossature du Mont Ventoux.

Cette anomalie dans la sédimentation nous a conduit à diviser en deux parties le chapitre consacré au Crétacé inférieur. Nous étudierons donc successivement :

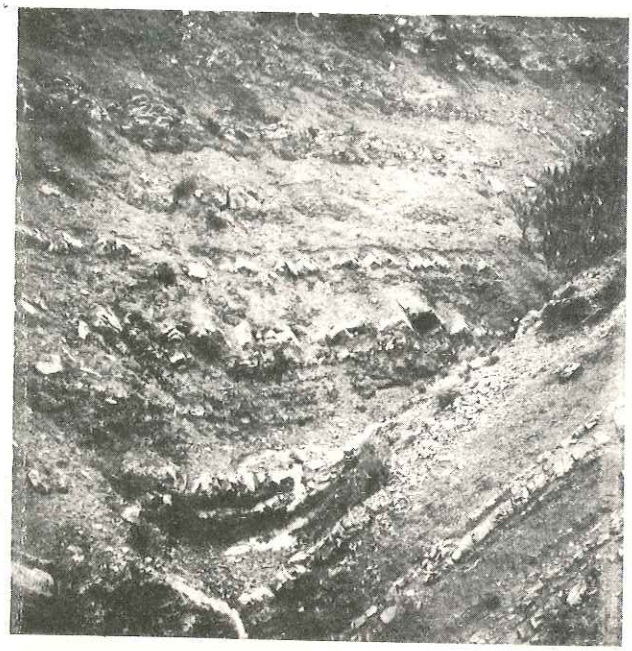
- la base : Berriasien, Valanginien et Hauterivien, ce premier ensemble correspondant au Néocomien ;
- la partie terminale : Barrémien et Aptien.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011



1 - Tithonique du Buis-les-Baronnies
(relief caractéristique en '' dentelles '')



2 - Valanginien supérieur marneux
du Buis-les-Baronnies

3 - Berriasien du Buis-les-Baronnies

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

PREMIERE PARTIE : LE NEOCOMIEN

Le Néocomien n'apparait qu'épisodiquement dans notre zone d'étude. La série est, la plupart du temps, perturbée par une tectonique intense. La seule coupe complète est celle du Buis-les-Baronnies au Nord de notre périmètre.

Les autres affleurements localisés dans la région du Barroux d'une part, et de Pierrelongue d'autre part, se prêtent mal à une bonne étude stratigraphique et nous les décrirons brièvement.

I - BERRIASIEN - (photo 3 p. 24)

Le faciès surtout calcaire de la série, l'apparente plus au Jurassique supérieur qu'au Crétacé ; tout au moins en ce qui concerne sa partie inférieure.

1°) Le Barroux -

Le Berriasien accompagne le Tithonique à la retombée des flancs anticlinaux.

La série bien qu'incomplète, présente ici trois assises distinctes.

- à la base, 20 m environ de calcaires blanchâtres, sublithographiques en petits bancs serrés. Ces calcaires présentent de nombreuses vermiculations rouges tout comme le toit du Tithonique.
  (pts. 385 - 383 - 382 - 377 - 376 - 371 - 271)

- au milieu, 10 m de calcaires en petits bancs toujours veinés de rouge. La pâte devient gris-bleuté. Peu à Peu, on passe à des niveaux de calcaires en plaquettes avec des intercalations marneuses.

  (pts. 380 - 346 - 325 - 369)

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

- au sommet enfin, sous le Valanginien, nous avons une série de calcaires marneux en petits bancs alternant avec des marnes grises (15 m. soit une puissance totale d'environ 45 m) (pts. 320 - 321 - 386).

La faune est rare et souvent commune au Valanginien :

- Néocosmoceras rerolli
- Beriaselles ?
- Néolissoceras crasi d'Orb

2°) Le Buis-les-Baronnies - (fig. 5 p. 27) et Pl. XIX

Nous aurons de bas en haut :

- 40 m de calcaires gris-bleuté à vermiculations bleues ou rouges. Les bancs sont massifs au début et deviennent grumeleux. Quelques traces rouilles apparaissent. Mo 408 à 403.

- 40 m de calcaires marneux bleutés vermiculés alternant avec des niveaux marneux plus importants. Mo 402 à 400.
  Soit une puissance totale de 80 m.
  La faune est très rare : quelques Beriaselles indéterminables ont été récoltées.

Limite inférieure du Berriasien :

Elle est mal précisée au Barroux, où la série réduite a été broyée par les phases tectoniques ultérieures. Au Buis-les-Baronnies, elle est surtout lithologique, en l'absence de faune. Nous l'avons placée au-dessus des bancs bréchiques du Tithonique.

Limite supérieure du Berriasien :

Elle est peu nette, et nous l'avons placée à l'apparition des Ammonites pyriteuses. Il y a passage progressif du Berriasien supérieur au Valanginien.

Paléogéographie et corrélations avec les régions environnantes

Cet étage représente une période de transition entre les dépôts calcaires du Tithonique et les dépôts marno-calcaires qui vont suivre.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

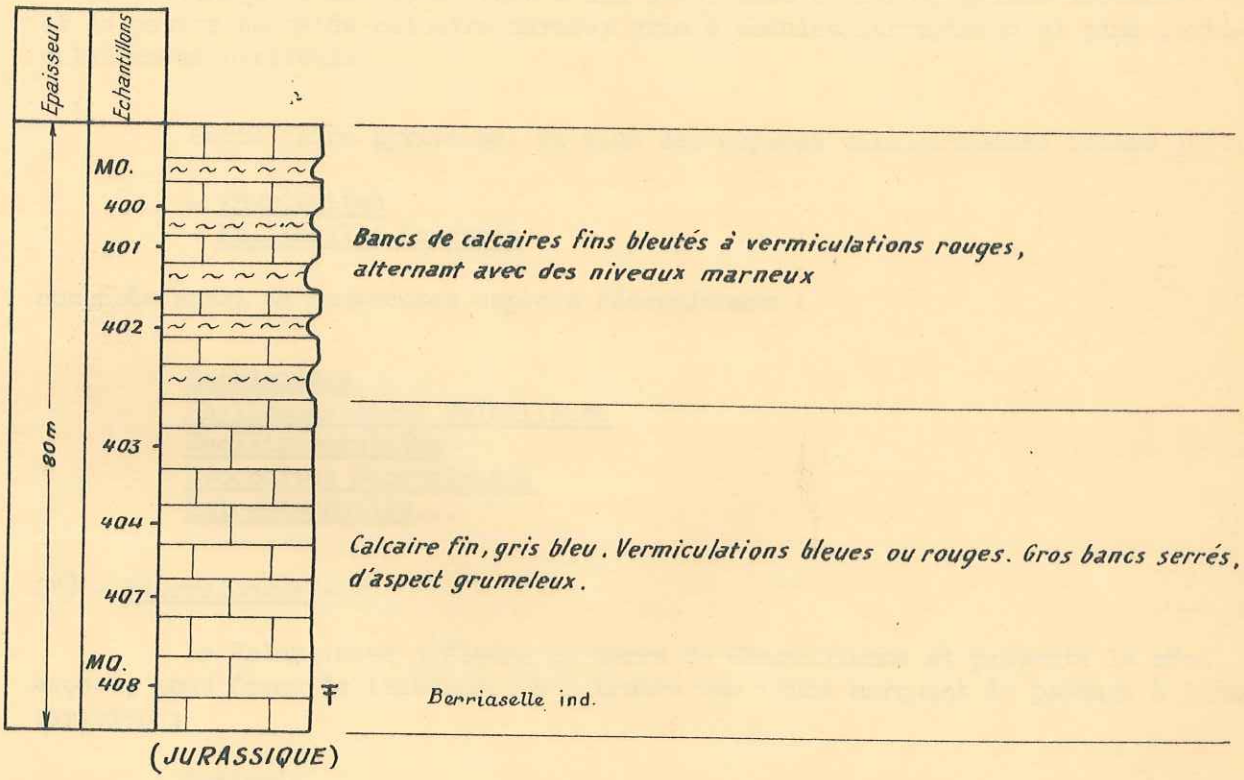
S.N.P.A.-Carto. N° 2867 Sept. 64

FIG. 5

BERRIASIEN

COUPE LE BUIS LES BARONNIES - EYGALIERS

ECHELLE 1 : 1 000



Le faciès en est identique dans la région du Massif de Suzette et dans les Baronnies.

II - VALANGINIEN - (photo 2 p. 24)

Il présente ici un faciès marneux à Ammonites pyriteuses, devenant un peu plus calcaire dans la région du Buis-Les-Baronnies.

1°) - Le Barroux -

Son caractère marneux rend le Valanginien très sensible aux perturbations tectoniques. Il est composé d'une alternance de marnes grises terreuses et de petits bancs de calcaire marneux gris à nodules ferrugineux et plus particulièrement pyriteux.

Cette faune pyriteuse, en plus des espèces valanginiennes telles que :

- Thurmanites
- Killianella Lucensis

comporte aussi de nombreuses espèces néocomiennes :

Bochianites
Phyllopachyceras Valbelleuse
Neollisoceratidés
Néocomites Neocomiensis
Holcostephnidés...

2°) - Pierrelongue -

Le Valanginien affleure au Serre de Charillianne et présente le même aspect, sous forme de lambeaux. On y trouve une faune marquant le passage à l'Hauterivien :

Astieria
Neolissoceras Grasi d'Orb
Neocomites néocomiensis var Paraplesius
Bochianites Neocomiensis

...

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

3°) - Au Buis-les-Baronnies -(fig. 6 p. 30) et Pl. XIX

La série débute par un niveau conglomératique à éléments très fins de quelques centimètres d'épaisseur. Au-dessus, nous avons de bas en haut :

- 45 m de calcaires marneux en gros bancs, parfois de couleur bleu-noire, alternant avec des marnes à ammonites pyriteuses

Mo 399 à 396.

Killiannella Roubaudiana

- 20 m de calcaires gréseux friables sombres, alternant avec des calcaires marneux bleutés et des marnes sombres

Mo 395 et 394

- 35 m de calcaires marneux à patine jaune alternant avec des marnes sombres à débris d'ammonites pyriteuses

Mo 393 et 392

La série a une puissance d'environ 100 m.

Limite inférieure du Valanginien :

Nous l'avons placée à l'apparition des ammonites pyriteuses dans les marnes.

Lithologiquement, elle est mal définie, car le passage est continu des calcaires marneux du Berriasien supérieur aux marmo-calcaires Valanginiens. Toutefois, la présence locale d'un fin conglomérat de base est une indication précieuse.

Limite supérieure du Valanginien :

Elle est paléontologique et marquée par l'apparition de Léopoldia Castellanensis de l'Hauterivien inférieur - Valanginien supérieur.

Lithologiquement, le passage Valanginien Hauterivien est très progressif, donc mal marqué.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

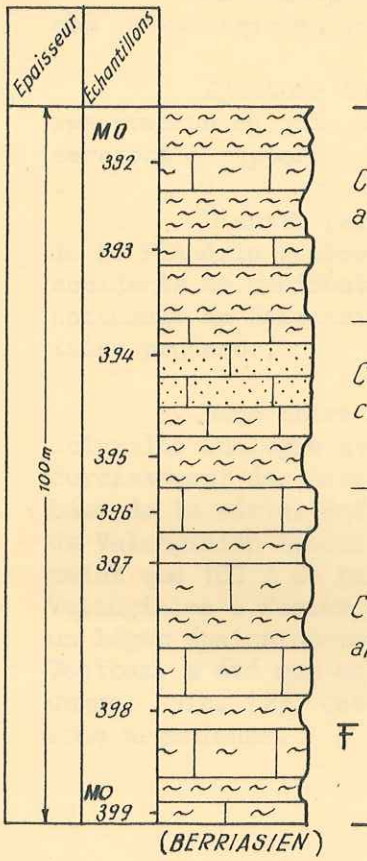
S.N.P.A.-Carto. N° 2867 Sept. 64

FIG. 6

VALANGINIEN

COUPE LE BUIS LES BARONNIES-EYGALIERS

ECHELLE 1 : 1000



Calcaires marneux, à patine jaune alternant avec des marnes sombres à pyriteux

Calcaires gréseux friables, sombres, alternant avec des niveaux calcaires marneux bleuté et de marnes terreuses

Calcaires marneux en gros bancs bleu-noirs alternant avec des marnes argileuses à débris pyriteux

Kilianella Roubaudiana

Paléogéographie et corrélations :

La région étudiée présente à cette époque une sédimentation de type vocontien.

M. Brasseur (bib. 23 et 25 p. 143), signale dans la région de Seguret et de Vaison, un Valanginien inferieur très calcaire avec des intercalations de calcaires à débris. Parallèlement il y a disparition de la faune pyriteuse remplacée par une faune calcaire.

Ce fait pourrait témoigner d'un haut fond individualisé à cet endroit dès le Valanginien inférieur.

Ajoutons toutefois, que les géologues de la SNPA émettent certaines réserves en ce qui concerne l'âge valanginien de ces calcaires qui selon eux seraient à rapporter au Barrémien et cela malgré la faune valanginienne récoltée.

D'autre part, des renseignements oraux, recueillis à ce sujet auprès de M. Flandrin professeur à la Faculté de Lyon, tendraient à prouver que de tels accidents de sédimentation seraient connus à d'autre niveau et en d'autre lieu, notamment au Berriasien et doivent par conséquent être interprétés avec une certaine prudence.

Dans notre zone d'étude, la série du Buis-les-Baronnies présente une lointaine analogie avec celle de Séguret, tout au moins en ce qui concerne le durcissement des niveaux calcaires et l'apparition de niveaux gréseux dans le haut de la série. Enfin, la présence d'un mince niveau conglomératique à la base du Valanginien traduit un mouvement orogénique embryonnaire. Cet ensemble n'atteint que 100 m de puissance, alors que M. R. Brasseur évalue à 200 m celle du Valanginien à faciès vocontien du Massif de Suzette (bib. 25 p. 41). A ce propos, un léger épaississement de la série valanginienne en allant des Baronnies au Mont-Ventoux, a été mis en évidence par M. F. Leenhardt (bib. 1 p.59) puis par M.J. Goguel (bib. 12). Cet épaississement individualise déjà au Valanginien la future zone urgonienne.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

III - HAUTERIVIEN -

Sa répartition est la même que celle du Valanginien.

Il s'en différencie d'ailleurs très mal lithologiquement et tout au plus peut-on constater l'augmentation des niveaux calcaires qui deviennent bicolores et légèrement graveleux.

1°) - Région du Barroux -

Il est impossible ici de donner une coupe valable, la série étant tectonisée et souvent recouverte par les éboulis.

Nous y avons récolté néanmoins la faune suivante caractéristique de l'Hauterivien :

Néocomites Nodosoplicatus
Parahoplites cf Augulicostatus d'Orb.
Crioceras gr Duvalia
Acauthodiscus radiatus d'Orb.

et aussi une faune dite "Néocomienne" avec :

Substreblites
Neocomites, Sp
Crioceratidés
Holcostephanus
Neohibolites
Neolissoceratidés
Phyllopachyceras Valbelense

2°)- Au Buis-les-Baronnies - (Fig. 7 p. 34) et Pl XIX)

Nous pourrons observer de bas en haut :

- 10 m de calcaires durs, sombres en gros bancs
(Mo 379 - 378 - 391 - 382)

Leopoldia Castellanensis - Spitidiscus

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

- 30 m de calcaires sombres et marneux en petits bancs alternant avec des marnes jaunes - bleues, durcies et pyriteuses : (Mo 377 à 371)

Faune : Neolissoceras Grasianum d'Orb.
Bochianites

- 40 m de calcaires bicolores gris-bleuté, alternant avec des marnes indurées beiges à débris pyriteux. Les bancs calcaires demeurent massifs : (Mo 368 à 363)

Faune : Neocomites Nodosoplicatus
" Paraplesius
Neolissoceras Grasianum d'Orb.

- 50 m de calcaires bleu noir, en assez gros bancs alternant avec des marnes argileuses beiges, noires, indurées. (Mo 362 à 352).

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

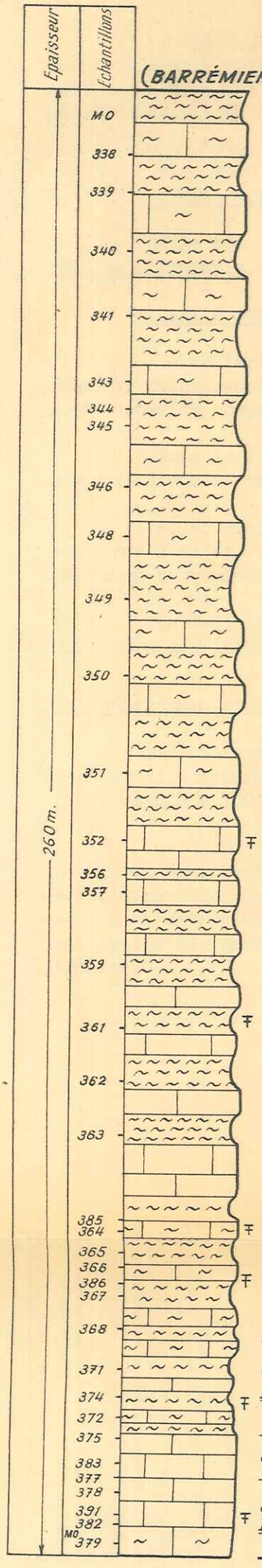
tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

FIG. 7

HAUTERIVIEN

ECHELLE 1 : 1 000

COUPE EYGALIERS - LE BUIS LES BARONNIES



Calcaires marneux, bleus à bleus-noirs cassants, alternant avec des marnes beiges à débris pyriteux.

Calcaires en bancs moyens, bleus à bleus-noirs, alternant avec des marnes argileuses, parfois durcies beiges ou noires : Néocomites nodosoplicatus
Bocchianites

Calcaires marneux "bicolores" gris-bleus, alternant avec des marnes indurées beiges ou bleues. Quelques bancs massifs au sommet.

Néocomites Nodosoplicatus.
Néolissoceras Grasianum
Néocomites Paraplesius

Calcaires noirs en petits bancs alternant avec des marnes jaunes bleues, pyriteuses
Neolissoceras Grasianum Bocchianites

Calcaires terreux à patine jaune.

Calcaires durs, sombres en gros bancs
Léopoldia castellanensis - Spitidiscus

S.N.P.A.-Carto. N° 2867 Sept. 64

Faune : Bochianites
Neocomites Nodosoplicatus

- 130 m de calcaires marneux bleutés, cassants, alternant avec des marnes à débris pyriteux. Les bancs calcaires demeurent massifs (Mo 351 à 358). Soit une série totale d'environ 260 m dont la première moitié présente une faune plutôt caractéristique de l'Hauterivien inférieur.

Aucune faune n'a été trouvée dans les niveaux supérieurs.

Limite inférieure de l'Hauterivien :

Elle est paléontologique et caractérisée par l'apparition de Léopoldia castellanensis.

Limite supérieure de l'Hauterivien :

Le contact Hauterivien - Barrémien n'est observable que dans les Baronnies. Malheureusement, nous n'avons récolté aucun fossile dans le Barrémien, aussi est-elle essentiellement lithologique.

Dans la région du Barrous, nous l'avons placée à la disparition des intercalations marneuses ou tout au moins à leur nette diminution.

M. R. Brasseur pour sa part, la situe plus haut à l'apparition des calcaires à silex, tout en signalant que les niveaux sous-jacents comportent déjà une faune barrémienne (bib. 25 p. 50).

Au Buis-les-Baronnies, en l'absence de faune et de niveaux à silex, la diminution des intercalations marneuses demeure le seul critère de différenciation.

Paléogéographie et corrélations avec les régions environnantes :

L'Hauterivien de la région du Buis présente le type vocontien de cet étage et il s'apparenterait semble-t-il à celui du Massif de Gigondas qui avait une puissance de 150 m d'après M. Brasseur (bib. 25 p. 144).

Ce dernier constate du NW au SE, c'est-à-dire depuis la région de Vaison à celle du Mont Ventoux , une augmentation de puissance de la série Hauterivienne, avec l'apparition de part et d'autre du massif de Gigondas où le faciès est Vocontien, d'un faciès de "transition" plus détritique. Il y aurait donc eu individualisation dès cette époque d'un golfe vocontien à l'emplacement du massif de Gigondas.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

CONCLUSIONS -

De même que le Jurassique, le Néocomien est très mal représenté dans notre zone d'étude et la seule coupe complète a été réalisée au Nord de notre périmètre de Buis-les-Baronnies.

Au-dessus des calcaires marneux du Berriasien dont la base s'apparente au Tithonique et le sommet au Valanginien, ce qui explique la difficulté de son individualisation lithologique , nous avons un Valanginien marno-calcaire à rares ammonites pyriteuses.

Ce Valanginien est caractérisé par des anomalies de sédimentation observées surtout dans la région de Séguret par R. Brasseur (bib. 23). Cet auteur signale un Valanginien réduit à faune calcaire et dont le microfaciès et la microfaune rappelent le Barrémien. De notre côté, nous avons observé au Buis-les-Baronnies un Valanginien réduit peu fossilifère et plus calcaire que dans la région du Barroux où la série était malheureusement réduite et tectonisée. Ce Valanginien débute par un fin niveau conglomératique témoignant d'une phase orogénique embryonnaire. Il semble donc y avoir un épaississement de la série valanginienne en allant des Baronnies et du Massif de Suzette vers le Mont-Ventoux. Ce phénomène individualise déjà au Valanginien la future zone urgonienne.

Au-dessus de ce Valanginien, nous trouvons une puissante série hauterivienne constituée pour sa partie médiane de calcaires marneux bicolores, encadrés à la base par des calcaires durs en gros bancs à Leopoldia castellanensis et au sommet par des calcaires également massifs alternant avec des marnes pyriteuses où aucune faune n'a été récoltée.

Cet Hauterivien de type Vocontien présente dans la région du Barroux, tout comme en bordure du Massif de Suzette - Gigondas un faciès plus détritique et plus franchement calcaire. En même temps, sa puissance augmente en se rapprochant du Mont-Ventoux.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Crétacé inférieur (suite)

Deuxième partie : le BARREMO-APTIEN

Cet ensemble affleure largement dans notre zone d'étude et en est l'un des traits caractéristiques. Le Barrémien et l'Aptien ont été groupés ici, car leur séparation s'avère complexe, là où le faciès Urgonien fait son apparition.

Cette difficulté nous a d'ailleurs amené à élargir à ce sujet le cadre de nos recherches, particulièrement au Nord : région de Brantes et à l'Ouest : région de Vaison-la-Romaine.

Notons dès maintenant que M. R. Brasseur (bib.25 p 53) a été pour sa part amené à grouper le Barrémien et le Bédoulien des fameux "calcaires de Vaison" indiscernables cartographiquement.

Nous décrirons tout d'abord le Barrémien, puis le faciès urgonien et enfin l'Aptien.

En conclusions, nous essaierons de mettre en évidence la limite barrémo-aptienne dans les formations urgoniennes du Mont-Ventoux.

---

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

I - LE BARREMIEN -

Monsieur F. Leenhardt (bib. 1 p. 59) a mis en évidence l'existence de trois faciès du Barrémien en allant des Baronnies au Mont-Ventoux. Cet auteur signale également l'épaississement considérable de cet étage dans la région du Mont-Ventoux.

Le Barrémien affleure au Nord de notre périmètre dans la partie méridionale des Baronnies : région de Pierrelongue et du Buis-les-Baronnies.

Plus au Sud, il forme le revers Nord de la Montagne de Bluye et le soubassement du Plateau du Rissas et de la Plate.

A l'extrémité Ouest du Mont Ventoux enfin, le Barrémien affleure à la Pouzzarade et à la Colline 517,1. Les variations de faciès de cette série barrémienne nous ont conduit à considérer les trois régions suivantes :

- Région Sud des Baronnies
- La Plate
- W Ventoux - La Pouzzarade

1°) Région du Sud des Baronnies : coupe le Buis-les-Baronnies

La série observable à Pierrelongue atteint seulement 30 m de puissance.

Elle est essentiellement calcaire à la base. Vers le haut, apparaissent des niveaux marneux finement gréseux. Affectée de nombreux accidents, cette série incomplète ne se prête pas à la réalisation d'une bonne coupe.

Le type même de ce Barrémien a été pris un peu plus au Nord :

Coupe du Buis-les-Baronnies - (fig. 8 p. 39) et Pl XIX

Nous avons de bas en haut au-dessus de l'Hauterivien :

- 50 m de calcaires marneux friables en gros bancs alternant avec des marnes en plaquettes de teinte rouille (Mo 337 à 332).
- 30 m de calcaires marneux bleutés, alternant avec de fins niveaux marneux et pyriteux (MR 642 et 641).
- 60 m de calcaires gris-bleuté, compacts en bancs serrés (MR 640 à 636)
- 50 m de calcaires marneux bleu sombre en gros bancs, alternant avec des marnes noires légèrement sableuses (MR 635 à 633).

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

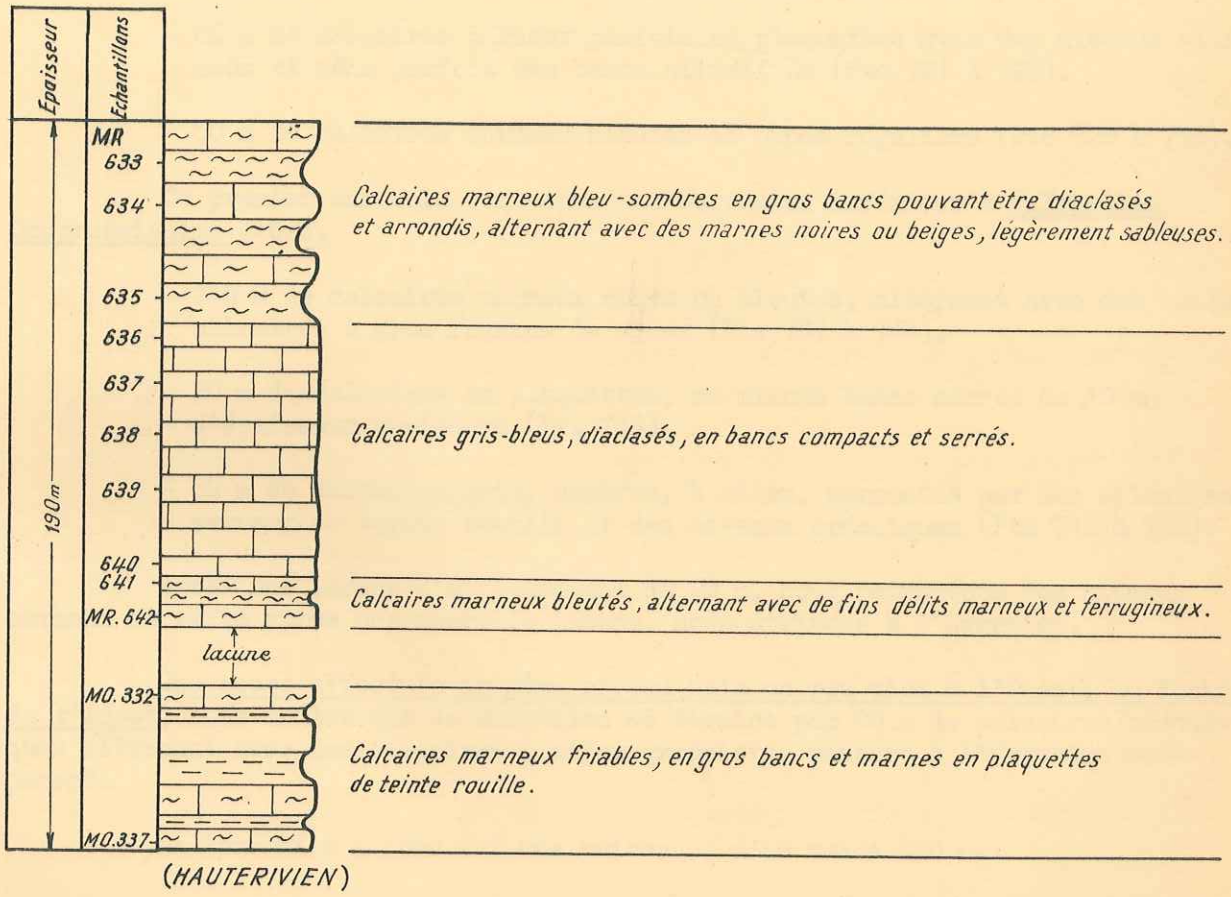
S.N.P.A.-Carto. N° 2867 Sept. 64

FIG. 8

BARREMIEN

COUPE LE BUIS LES BARONNIES EYGALIERS

ECHELLE 1 : 2 000



Soit une série totale de 190 m environ de puissance et essentiellement calcaire où aucune macrofaune déterminable n'a pu être récoltée malheureusement.

2°) - La Plate et le Rocher de l'Adret - (fig. 9 p. 41)

La série débute ici dans le Barrémien inférieur daté par Pulchellia Compressissima d'Orb.

Elle comprend de bas en haut :

- 80 m de calcaires marneux parfois en plaquettes avec des niveaux siliceux et même parfois des bancs silicifiés (Pts 721 à 727).

- 80 m de calcaires marneux bleutés en bancs réguliers (Pts 728 à 736).

Ce premier ensemble correspond au Barrémien inférieur à Pulchellia Compressissima d'Orb.

- 140 m de calcaires marneux noirs ou bleutés, alternant avec des bancs calcaires à gros rognons de silex (Pts 737 à 744).

- 20 m de calcaires en plaquettes, en minces bancs serrés de 10 cm d'épaisseur seulement (Pt. 745).

- 80 m de calcaires gris, sombres, à silex, surmontés par des calcaires marneux de teinte rouille et des niveaux bréchiques (Pts 746 à 748).

Après une lacune d'affleurement de 20 m, nous retrouvons des niveaux marneux et enfin après une nouvelle lacune, nous arrivons à l'Urgonien.

Une coupe effectuée au même niveau mais un peu plus à l'Ouest, au Rocher de l'Adret, nous montre que le Barrémien se termine par 80 m de calcaires bréchiques alternant avec des calcaires à silex grossiers, passant à l'Urgonien sus-jacent.

Le Barrémien a donc ici une puissance d'au moins 480 m.

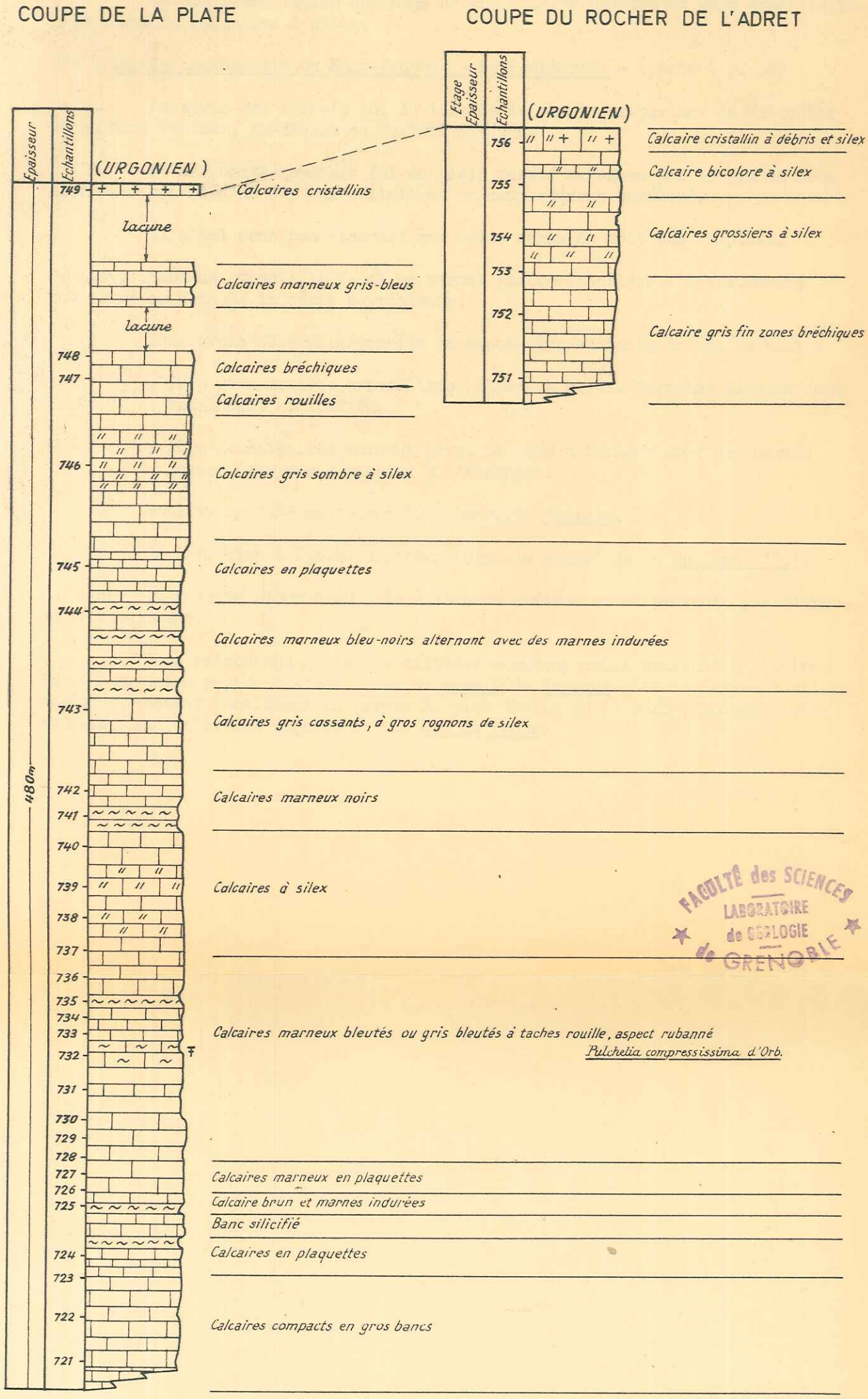
. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

FIG. 9

ECHELLE 1 : 2 000

BARREMIEN



FACULTÉ des SCIENCES
LABORATOIRE
de GÉOLOGIE
de GRENOBLE

S.N.P.A.-Carto. N° 2867 Sept. 64

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Cette puissante série présente certaines analogies de faciès avec celle du Buis étudiée précédemment, en ce qui concerne ses niveaux calcaires et marneux. Mais ceux-ci bien qu'encore prédominants voisinent ici avec des niveaux de calcaires à silex qui étaient inconnus au Buis où le faciès était de type vocontien.

Le troisième faciès que nous allons étudier maintenant sera essentiellement formé de calcaires à silex.

3°) - Partie occidentale du Mont-Ventoux - La Pouzzarade - (photo 4 p. 56)

La série est visible ici le long de la route qui partant de Malaucène va au Mont Ventoux, au-dessus du Portail St-Jean.

Le Barrémien apparait ici en plein massif urgonien par le jeu de deux accidents orientés NE-SW, qui délimitent un compartiment surélevé.

Il n'est donc pas étonnant que cette série ne soit pas complète.

De plus, l'absence totale de faune ne permet pas de localiser l'affleurement considéré au sein de la série barrémienne.

Nous avons observé néanmoins la succession suivante de bas en haut :

- 50 m de calcaires cristallins, clairs à silex. Certains niveaux sont totalement silicifiés.

- 20 m de calcaires marneux gris, bleutés alternant avec des marnes jaunes, terreuses passant à l'Urgonien.

Nous avons donc seulement 70 m de série visible.

Ce Barrémien à faciès siliceux forme le sommet de la Colline 517,1.

La série est réduite alors à 20 m de puissance environ et ne présente pas d'Urgonien sus-jacent.

Nous retrouvons ce faciès siliceux beaucoup moins puissant à l'extrémité W de notre région d'étude, dans le massif du Barroux. Les calcaires à silex qui représentent localement la partie la plus élevée de la série, passent latéralement aux calcaires urgoniens à la Grande combe.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Nous pouvons faire remarquer dès maintenant que le faciès siliceux du Barrémien que nous venons de mettre en évidence ne s'est déposé que dans la région du Mont-Ventoux. Au Nord et à l'Est de notre zone d'étude, il forme le revers NE du Mont-Ventoux et son arête SE. Une coupe a été réalisée dans cette région par F. Leenhardt (bib. 1 p. 53) et la puissance de la série est évaluée à 600 m par cet auteur et plus récemment par M. L. Nardou (bib. 20).

Limite inférieure du Barrémien :

Nous avons adopté une limite essentiellement lithologique au Buis les Baronnies. Elle est marquée par la diminution des assises marneuses, tout comme dans la région du Barroux. Par contre, elle est paléontologique à la Plate puisque le Barrémien inférieur est caractérisé par l'apparition de Pulchellia Compressissima d'Orb.

Limite supérieure du Barrémien :

Au Barroux, à la Pouzzarade et à la Plate, elle est représentée par l'apparition du faciès urgonien. Donc elle est inconnue stratigraphiquement et nous essaierons ultérieurement de la préciser.

Au Buis les Baronnies, les calcaires barrémiens sont surmontés par un banc gréseux roux marquant un épisode plus littoral. Tout comme à Vaison la Romaine, la limite barrémo-bédoulienne n'est pas nette.

Paléogéographie et corrélations avec les régions environnantes :

Elles seront traitées dans un chapitre ultérieur réservé à la paléogéographie du Barrémo-Aptien.

Notons toutefois que les calcaires à silex du Barrémien de la région du Mont-Ventoux représentent un faciès de transition, à mi-chemin entre le Barrémien calcaire type vocontien et l'Urgonien que nous allons étudier maintenant.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

CONCLUSIONS -

La série barrémienne varie considérablement en allant des Baronnies au Mont-Ventoux.

Au Nord dans les Baronnies et à l'W., dans la région de **Gigondas**, nous sommes en présence du Barrémien calcaire et marneux dont la puissance varie entre 150 et 200 m.

Dans la région de la Montagne de Bluye et du Rissas, nous trouvons un Barrémien encore marno-calcaire se différenciant du précédent par l'apparition de niveaux à silex plus détritiques et, l'augmentation déjà considérable de puissance de la série.

Dans la région du Mont-Ventoux enfin, nous observons la prédominance des niveaux détritiques à silex sur les quelques niveaux marno-calcaires qui rompent l'uniformité de cette série qui atteint ici son maximum de puissance soit environ 5 à 600 m. Cette épaisseur est considérable, par rapport à celle du Barrémien des régions environnantes et des chaines sub-alpines.

II - LE FACIES URGONIEN AU MONT-VENTOUX -

L'Urgonien de la région du Mont-Ventoux a été étudié par M.F. Leenhardt (bib. 1 p. 61 à 85). Cet auteur réunissait sous ce terme le faciès corraligène à Orbitolines typique du Mont-Ventoux et les calcaires de Vaison.

Il conservait en effet au départ la définition de d'Orbigny et maintenait l'Urgonien en tant qu'étage. Dès lors dans cette optique, les calcaires de Vaison représentaient le faciès à Céphalopodes de l'Urgonien.

Toutefois, son étude de l'Urgonien est très complète et à sa suite, nous distinguerons trois niveaux successifs. Parmi ceux-ci le niveau moyen correspond exactement à la définition de l'Urgonien.

Le terme d'Urgonien a en effet été créé par M. d'Orbigny et le type en a été pris à côté de la localité d'Orgon, entre Avignon et Aix-en-Provence.

Il s'agit par définition (M. Gignoux bib. 16) "d'un calcaire zoogène blanc dur, compact, formé par une accumulation d'organismes brisés et remaniés : Milioles, Orbitolines, Polypiers, Nerinées et Rudistes".

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Nous engloberons néanmoins sous le terme d'Urgonien l'ensemble des calcaires à débris compris entre le Barrémien inférieur sous-jacent et les marnes aptiennes , à l'exclusion des calcaires de Vaison que nous étudierons dans le chapitre réservé à l'Aptien.

L'Urgonien ainsi compris représente une puissante unité morphologique qui forme l'ossature du Mont-Ventoux, tout comme il formait plus à l'Est celle de la Montagne de Lure.

Les différents termes de l'Urgonien apparaissent sur le flanc Nord du Mont-Ventoux et surtout sur son versant Sud, au hasard des **combes** creusées par l'érosion. Nous étudierons successivement les trois assises superposées de l'Urgonien, en allant d'W. en E.

A - URGONIEN INFERIEUR -

1°) Différents faciès de l'Urgonien inférieur :

Nous l'étudierons dans les combes où il est le mieux représenté : combe obscure, combe Curnier, combe de Grave et la Nesque.

a) Combe obscure (pl. I)

De bas en haut, au-dessus du Barrémien nous aurons :

- 30 m de calcaires fins, gris, oolithiques, à débris (pt. 704).
- 55 m de calcaires blancs, calciteux, à gros cristaux, comportant des mouchetures jaunes, alternant avec des niveaux à polypiers. (pts. 706 et 707).
- 5 m de calcaires fins, jaunâtres en petits bancs annonçant déjà le terme moyen.

Nous avons ici une série d'environ 90 m représentant l'Urgonien inférieur.

b) Combe Curnier (pl. I)

De bas en haut, nous aurons :

- 120 m de calcaires cristallins, beiges ou blanchâtres, à débris plus ou moins grossiers, allant jusqu'au gravier (pts. 940 à 932).

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

- 20 m de calcaires en bancs massifs à polypiers (pt. 931)

- 20 m de calcaire graveleux surmontés par quelques bancs de calcaires à débris gris ou jaunes passant à l'Urgonien moyen U2.

Soit un Urgonien inférieur d'environ 160 m.

c) Combe de Grave - (Pl I)

Au-dessus du Barrémien représenté par des calcaires marneux de teinte crème (pt. 961), nous avons un banc de calcaires marneux jaunâtres friables à Serpules (pt. 960) puis :

- 20 m de calcaires en plaquettes à Orbitolines
- 50 m de calcaires en plaquettes, alternant avec des niveaux zoogènes (Ostrea - polypiers) pts 959 à 953.
- 60 m de calcaires beiges ou blancs, oolithiques, alternant avec des niveaux à Ostrea et Orbitolines. Le calcaire présente souvent des mouchetures noires.
- 2 à 3 m de calcaires en petits bancs à débris et taches sombres, faisant la transition avec l'Urgonien moyen sous-jacent.

Soit un Urgonien inférieur de 135 m de puissance.

d) La Nesque (pl I)

L'Urgonien inférieur augmente considérablement de puissance. Cet accroissement est dû à l'intercalation dans la série de nombreux bancs à Polypiers. Mais les autres niveaux présentent des caractères particuliers, différenciant cette série basale de celles que nous venons de décrire.La coupe en effet présente quelques intercalations à caractère presque barrémien mettant en évidence de légères oscillations perturbant les conditions de dépôt de l'Urgonien.

Toutefois, la présence d'Orbitolines dans la partie inférieure de la coupe, nous autorise tout de même à considérer un Urgonien inférieur très puissant.

De plus, le Barrémien franc a été mis en évidence un peu plus à l'Est, dans des niveaux inférieurs à ceux considérés plus haut où nous avons trouvé :

- Paracrioceras Barremense

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

On a de bas en haut :

- 30 m de calcaires blanchâtres à débris grossiers (pts. 999 à 1001)
- 30 m de calcaires à silex, présentant des niveaux oolithiques, alternant avec des bancs à Orbitolines (pts. 1002 à 1005)
- 30 m de calcaires à silex parfois oolithiques et de niveaux Orbitolines, encadrés par des couches marneuses jaunes à Serpules et Nerinées (pts. 1006 à 1009).
- 10 m de calcaires lumachelliques à huîtres et Serpules (pts. 1010 et 1011)
- 60 m de calcaires bleutés à fins débris, entourant une zone marneuse rousse (pts. 1012 à 1015)
- 60 m de calcaires oolithiques à silex, alternant avec bancs à Polypiers (pts. 1016 et 1017)
- 40 m de calcaires gris à débris, suivis de niveaux oolithiques blancs subcrayeux (pts. 1018 et 1019)
- 20 m de calcaires oolithiques blancs, surmontés par une zone marneuse rousse qui marque le passage à l'Urgonien moyen U2 (pts 1020 et 1021).

Cette couche serait ici l'équivalent de la couche "C" de M.F. Leenhardt (bib. 1 p. 64) et certainement son témoin le plus occidental.

L'Urgonien inférieur à la Nesque, a donc une puissance d'environ 300 m.

Par conséquent, la puissance de l'assise inférieure augmente régulièrement d'Ouest en Est sur le flanc Sud du Mont-Ventoux (Pl III).

2°) Conclusions sur l'Urgonien inférieur :

Les différentes coupes étudiées font ressortir la diversité des couches composant l'Urgonien inférieur.

Néanmoins, certains traits caractéristiques qui ressortent de la description même de ces coupes et certaines remarques concernant les microfaciès, nous permettent de caractériser l'Urgonien basal au Mont-Ventoux.

Faciès global -

Ce sont des calcaires massifs blanchâtres à débris d'organismes divers. La présence d'Orbitolines de forme conique : var Conoïda, déjà signalées par M. F. Leenhardt est souvent un bon repère. Il faut souligner l'apparition de niveaux oolithiques qui semblent caractériser cet Urgonien basal, ainsi que la présence de niveaux à Polypiers particulièrement dans les coupes les plus orientales.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Microfaciès et Microfaune -

Les plaques minces étudiées par M. J. Maillard ingénieur SNPA (bib. 24) nous montrent des calcaires graveleux, cristallins, à débris roulés :

- Entroques, Mollusques, Bryozoaires, Polypiers, Characées, Dasycladacées.

On y trouve aussi une microfaune peu caractéristique :

- Miliolidés
- Orbitolinopsis Cuvillieri MOULLADE
- Coskinolina sunnilandensis MAYNC
- Dyctyoconus
- Orbitolina peunettes

Limite inférieure de l'Urgonien inférieur ou basal :

Dans toute la région du Mont-Ventoux, l'Urgonien basal se développe sur des assises barrémiennes.

Le passage de l'un à l'autre est délicat à observer, tout particulièrement dans la région étudiée.

M. F. Leenhardt (bib. 1 p. 62) signale à ce niveau une zone marneuse jaune, observée beaucoup plus à l'Est dans laquelle il aurait trouvé une faune barrémienne immédiatement au-dessous des calcaires urgoniens à Orbitolines.

Nous l'avons exceptionnellement mise en évidence semble-t-il à la combe de Grave (pt. 960). Toutefois, la couche marneuse précitée n'était pas fossilifère.

Partout ailleurs, la limite est lithologique et caractérisée par l'apparition de calcaires à débris et Orbitolines de l'Urgonien inférieur.

Limite supérieure de l'Urgonien basal :

Elle est soulignée par un niveau caractéristique de calcaires blancs calciteux, à débris jaunes ou à mouchetures noirâtres généralement en petits bancs.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Localement, nous avons signalé à la Nesque la présence d'une zone submarneuse rousse (pts. 920 et 921), qui pourrait bien être l'équivalent de la "couche C" que M. F. Leenhardt a mis en évidence plus à l'Est vert Sault où elle était fossilifère d'après cet auteur.

B - L'URGONIEN MOYEN - (photo 5 p. 56)

1°) Différents faciès de l'Urgonien moyen -

a) Combe Maraval (Pl I)

Nous aurons de bas en haut, au-dessus de l'Urgonien inférieur :

- 20 m de calcaires fins, à débris de Rudistes et Orbitolines (pt. 601)
- 60 m de calcaires massifs, blancs, à Requienies, alternant avec des bancs à débris plus tendres (pts. 600 à 598).
- 30 m de calcaires massifs à gros Requienia Longsladi et Ammonia (pts. 597-596)

Soit ici, un Urgonien moyen d'environ 110 m de puissance.

b) Coupe combe obscure - Nord Ventoux - Combe Curnier (Pl I)

La série est semblable à la précédente, mais réduite en puissance (de 70 à 90 m).

c) Coupe Combe de Grave et la Nesque (Pl I)

L'Urgonien moyen demeure classique. La série est cependant plus oolithique et surtout moins puissante (50 m environ seulement). Il y a donc diminution de puissance de l'Urgonien moyen de part et d'autre de la partie centrale du Mont-Ventoux (combe Maraval) (Pl III).

2°) Conclusions sur l'Urgonien Moyen -

Faciès global de l'Urgonien moyen

Ce niveau est le plus caractéristique de l'Urgonien. Il est essentiellement formé de calcaires massifs blancs à rudistes.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Au sommet de la série apparaissent les couches à Requienia Longsladi et Ammonia.

Ces couches en gros bancs massifs, forment des ressauts remplis de baumes. Ces dernières semblent dues à l'inégale répartition des bancs de rudistes, alternant avec des bancs à débris plus tendres, à stratification souvent oblique, qui donnent ainsi plus de prises à l'érosion.

Microfaune et Microfaciès -

Il s'agit en général, d'un calcaire cristallin à gros débris recristallisés, particulièrement des Lamellibranches, des Gastéropodes, des Polypiers et des Echinodermes.

Certains niveaux se présentent sous la forme de calcaires grumeleux à gros débris. On y observe toujours des débris de Mollusques et quelques Algues (Acicularia).

La microfaune comporte quelques gros Miliolidés, des Ophtalmidiidés et de rares Orbitolines.

Limites de l'Urgonien moyen -

La limite inférieure vient d'être étudiée dans le paragraphe réservé à l'Urgonien inférieur.

Nous étudierons le niveau de passage entre l'Urgonien moyen et l'Urgonien supérieur dans le paragraphe suivant réservé à l'Urgonien supérieur.

Toutefois, nous pouvons dès maintenant faire remarquer que les assises de l'Urgonien moyen se différencient très facilement des autres couches urgoniennes.

C - L'URGONIEN SUPERIEUR -

1°) Différents faciès de l'Urgonien supérieur

a) Coupe combe obscure (pl. I)

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Nous trouvons de bas en haut, au-dessus de l'Urgonien moyen :

- 5 m de calcaires gris en plaquettes, à nombreux débris (pt. 631)
- 50 m de calcaires gris à nombreux bancs silicifiés
- 5 m de calcaires gris rosés, à débris avec des niveaux marneux à Serpules.

Les marnes aptiennes reposent sur ces calcaires par l'intermédiaire d'un hard ground.

Soit une série de 80 m de puissance seulement.

b) Coupe combe Maraval (Pl I)

Au-dessus de l'Urgonien moyen, nous aurons de bas en haut :

- quelques mètres de calcaires cassants très clairs (pt. 595) ;
- 40 m de calcaires durs, gris-roses, alternant avec des bancs silicifiés (pts. 594 et 593) ;
- un niveau de calcaire marneux très mince ;
- 65 m de calcaires à débris, alternant avec des niveaux silicifiés et de nombreux bancs à silex (pts. 591 à 603) ;
- 5 m de calcaires en plaquettes jaunes, à nombreux débris (pts. 618 - 619) surmontés par les marnes aptiennes, le contact se faisant par l'intermédiaire d'un hard-ground.

Nous avons ici, une série urgonienne supérieure de 110 m de puissance.

c) Coupe Nord-Ventoux (Pl I)

De bas en haut, nous avons :

- quelques mètres de calcaires à débris, en bancs minces présentant des mouchetures verdâtres (pt. 664) ;
- 15 m de calcaires blancs dont la pâte est pétrie de Serpules (pts. 663 - 662) ;
- 75 m de calcaires gris-rosé, à Orbitolines, alternant avec des bancs à silex ;
- 20 m de calcaires à nombreux débris et à silex, présentant un hard ground au contact des marnes gargasiennes sus-jacentes.

La série de l'Urgonien supérieur atteint ici une puissance d'environ 110 m.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Combe Curnier - (Pl I)

La série est semblable aux précédentes. Par contre, sa puissance atteint près de 220 m et cet épaississement est dû à l'intercalation de nombreux niveaux à silex.

Combe de Grave - (Pl I)

Au-dessus de l'Urgonien moyen nous trouvons :

- quelques petits bancs de calcaires friables à nombreux débris grossiers (pt. 966) ;

- 20 m de calcaires sombres à silex bruns (pts. 967 - 968).

Après une lacune d'environ 30 m, la série reprend avec :

- 80 m de calcaires à débris, alternant avec des niveaux à Orbitolines (pts. 969 à 974) ;

- 50 m de calcaires gris rosé à silex et débris. Certains niveaux sont lumachelliques (pts. 975 à 979).

La série se termine par quelques petits bancs de calcaires gris à points verts (pt. 980), sur lesquels reposent les marnes aptiennes par l'intermédiaire d'un hard ground.

La série atteint ici 180 m de puissance environ.

La Nesque - (Pl I)

L'Urgonien supérieur débute par quelques bancs de calcaires gris mouchetés à débris (pt. 1028) et au-dessus nous avons de bas en haut :

- 35 m de calcaires à silex alternant avec des bancs silicifiés (pts.1029 à 1031)
- 25 m de calcaires blanchâtres, oolithiques (pts.1032 à 1034)
- 60 m de calcaires zoogènes, en plaquettes, à Bryozoaires et nombreux débris (pts. 1035 à 1040).

Au-dessus, une lacune d'affleurement empêche de voir le contact avec l'Aptien sus-jacent.

Cet Urgonien supérieur a ici une puissance d'environ 120 m.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

La série de la Nesque mérite une mention particulière. En effet, les calcaires en plaquettes qui terminent la série, sur une puissance d'environ 80 m, n'ont pas été mis en évidence sur les autres coupes, effectuées plus à l'Ouest.

L'Urgonien supérieur, tout comme l'Urgonien moyen passe donc par un maximum de puissance au centre du versant Sud du Mont-Ventoux (combe Curnier) et diminue de part et d'autre de ce point (Pl III).

2°) Conclusions sur l'Urgonien supérieur -

Là encore, comme pour l'Urgonien inférieur, l'observation des différentes coupes fait ressortir la diversité des assises de cet Urgonien supérieur. Néanmoins, nous pouvons le caractériser par quelques traits marquants.

Faciès global de l'Urgonien supérieur -

Il s'agit d'une série de calcaires bien stratifiés de couleur gris-rose, à Orbitolines et Serpulidés. L'ensemble comporte de nombreuses intercalations de bancs à silex et même de bancs silicifiés. Il faut aussi noter la présence constante de quelques bancs à Ostrea qui forment un saillant sur le versant des combes.

Microfaciès et Microfaune de l'Urgonien supérieur -

Ces calcaires, présentent un aspect micro-graveleux à nombreux microforaminifères et débris d'Echinodermes.

La microfaune comporte principalement des Ophtalmidiidés, des Miliolidés et quelques Glomospira et Valvulineria.

Le sommet de la série est caractérisé par la présence d'Orbitolines vraies : Orbitolina conoïdea Gras et des Lituolidés.

Enfin, au-dessus des calcaires en plaquettes qui marquent la base de cet Urgonien supérieur, nous avons observé l'apparition réduite de calcaires argileux microcristallins, à nombreux Spicules, dont le microfaciès rappelle celui des calcaires de Vaison que nous étudierons plus loin. (M. J. Maillard bib. 25 p. 10).

Limite inférieure - (photo 6 p. 56)

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Le passage entre l'Urgonien moyen et supérieur se fait le plus souvent par l'intermédiaire d'une série de calcaires en plaquettes finement cristallins, graveleux, pouvent présenter des débuts d'Oolitisation.

Ces calcaires sont riches en débris d'Echinodermes et de Bryozoaires. Ajoutons que c'est seulement à ce niveau qu'apparaissent le quartz et la limonite dans l'ensemble urgonien essentiellement carbonaté.

Parfois, ce niveau de passage fait défaut, (combe obscure ou combe Curnier) et le seul critère de différentiation demeure alors l'aspect caractéristique de l'Urgonien moyen.

Limite supérieure -

Elle n'est pas connue, puisque les marnes aptiennes, lorsque le contact est visible, reposent par l'intermédiaire d'un hard ground, sur les calcaires de l'Urgonien supérieur.

3°) Conclusions sur l'Urgonien du Mont-Ventoux -

Les trois assises de l'Urgonien avaient été mises en évidence par M. F. Leenhardt. Notre travail a donc principalement consisté à les définir le mieux possible et à les individualiser cartographiquement sur tout le périmètre qui nous a été attribué.

A la base, au-dessus des calcaires barrémiens, se terminant exceptionnellement par une zone marneuse rougeâtre (combe de Grave) l'Urgonien inférieur est constitué par une puissante série de calcaires massifs blanchâtres à débris d'organismes et d'Orbitolines coniques. Le calcaire est oolithique et la puissance de la série augmente vers l'Est à cause de l'intercalation dans les couches calcaires de nombreux bancs à Polypiers (La Nesque). Elle varie de 100 à 280 m.

Ce premier terme se termine dans la partie orientale du Mont-Ventoux par une couche submarneuse jaune, localement fossilifère (faune Barrémo-Bédoulienne). Ailleurs, la série se termine par une série de calcaires en petits bancs à mouchetures jaunes ou noires.

Au-dessus vient l'Urgonien moyen qui est exclusivement formé par des bancs énormes de calcaire blanc à Rudistes (Requienia Ammonia et Longsladi). C'est le niveau le plus typique du faciès urgonien. Sa puissance varie de 50 à 100 m.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Enfin, au sommet de la série apparait l'Urgonien supérieur, débutant en général par quelques bancs de calcaires en plaquettes graveleux, rugueux, très minces, souvent limoniteux et quartzitiques. Cet Urgonien supérieur est constitué par une série de calcaires gris-rosés à Orbitolines et Serpulidés. L'ensemble est bien stratifié et encore caractérisé par la présence constante de nombreux bancs à huîtres et à silex, sa puissance varie de 100 à 200 m.

Nous avons observé que la base de cet Urgonien inférieur présentait des analogies certaines de microfaciès avec les "calcaires de Vaison" que nous étudierons dans le chapitre réservé à l'Aptien.

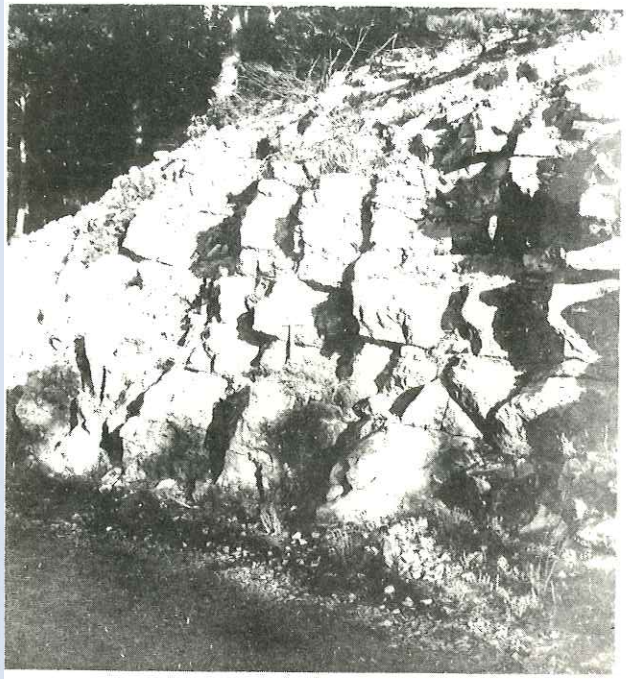
L'observation des différentes coupes réalisées (Pl n° III) nous montre que la puissance totale de la série urgonienne augmente d'W. en E. sur le flanc Sud du Mont-Ventoux.

Nous pouvons constater également que l'Urgonien moyen et l'Urgonien supérieur passent par un maximum de puissance situé vers la partie médiane de la montagne.

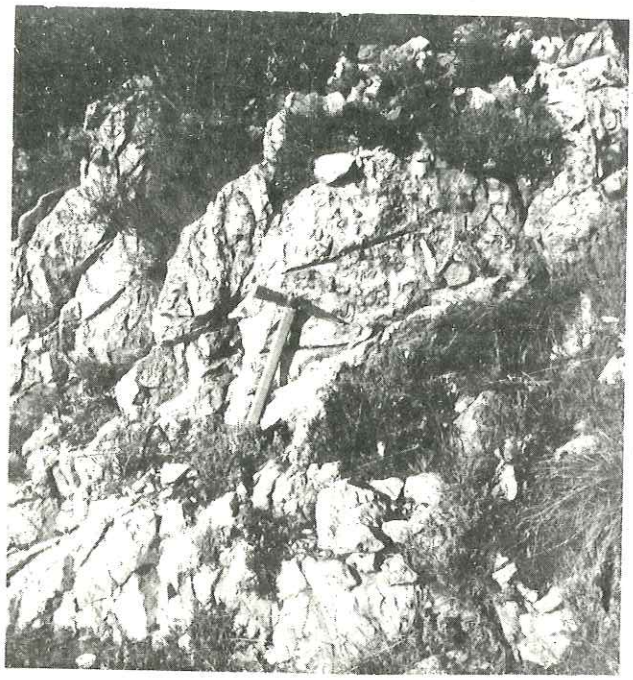
Par contre, l'Urgonien basal augmente constamment de puissance d'W. en E. jusqu'à la Nesque. Toutefois, à la Nesque, il est moins franc que celui de la partie centrale et il se rapproche déjà des faciès périphériques.

. . .

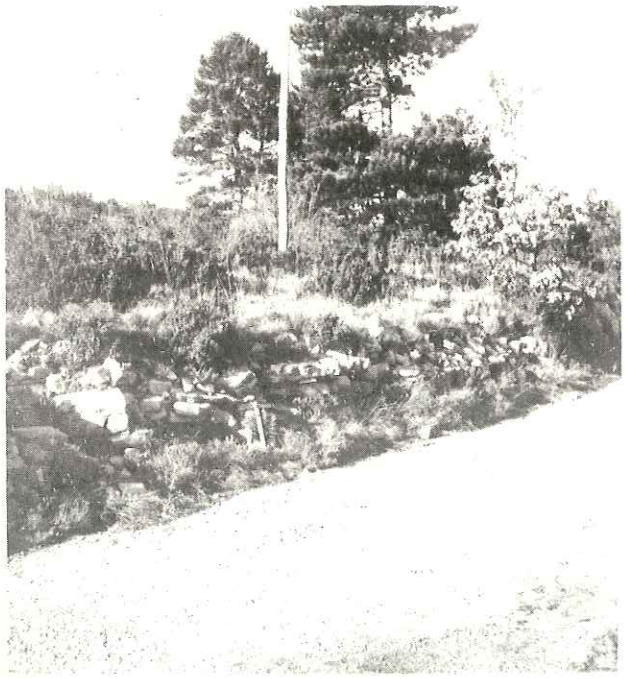
tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011



4 - Barrémien à silex Le Groseau



5 - Urgonien moyen au Mont Ventoux
Empreintes de Rudistes



6 - Urgonien supérieur : contact avec
l'Urgonien moyen : calcaires en plaquettes
(route du Mont Ventoux)

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

III - LE FACIES URGONIEN DANS LES ZONES DE TRANSITION : le faciès pseudo-urgonien.

L'Urgonien affleure encore au Nord du Mont-Ventoux formant le plateau du Rissas et le revers Nord de la Montagne de Bluye.

- Différents faciès de l'Urgonien des zones de transition

a) Rissas - Sud (Pl II)

Sur les calcaires marneux, encore barrémiens (pt. 764), nous avons de bas en haut :

- quelques bancs de calcaires cristallins à mouchetures noires (pt. 760) ;
- 10 m de bancs à Polypiers (pt. 677) ;
- 70 m de calcaires tachetés à débris alternant avec des bancs à Ostrea (pts. 678 à 684) ;
- 30 m de calcaires fins, beiges (pts. 685 à 686) ;
- 60 m de calcaires à débris et taches sombres comportant à nouveau des bancs à Ostrea.
- 10 m de calcaires marneux à débris grossiers, alternant avec des niveaux à Ostrea

Le passage avec l'Urgonien moyen, se fait par l'intermédiaire d'un banc à Ostrea. Cependant, un peu plus à l'Ouest, ce banc à Ostrea est surmonté par un banc détritique semi-marneux friable.

Au-dessus, nous retrouvons les calcaires blancs à Requienies de l'Urgonien moyen, mais avec une puissance de 20 m seulement.

Le passage avec l'Urgonien supérieur se fait normalement, par la zone repère des calcaires en plaquettes à débris grossiers.

b) Rocher de l'Adrèt (Pl II)

Cette coupe se situe toujours sur le rebord Sud du Plateau du Rissas, mais au N-E de la précédente.

L'Urgonien supérieur, repose sur l'Urgonien moyen par le niveau des calcaires à débris habituel. Mais ici, cet Urgonien moyen est réduit à un seul banc.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Ce banc va d'ailleurs disparaitre plus à l'Est et au Nord, vers le centre du Plateau du Rissas et l'Urgonien supérieur va reposer directement sur l'Urgonien inférieur U1.

Ainsi, au Nord de Reynel, à la hauteur de la Fme. Charasse, l'Urgonien moyen caractéristique du faciès a totalement disparu.

c) Toulourenc - (Pl II)

Si nous faisons une coupe, suivant le bord du Toulourenc en partant de la Chapelle Notre Dame des Anges et en nous dirigeant vers Veaux, nous traversons l'Urgonien inférieur et nous arrivons à l'Urgonien supérieur sans rencontrer l'Urgonien moyen.

L'Urgonien inférieur atteint par contre près de 300 m de puissance.

Il semble donc que l'Urgonien inférieur se soit déposé ici à la place de l'Urgonien moyen, l'Urgonien supérieur demeurant le seul terme constant.

Ajoutons que l'Urgonien inférieur présente ici, intercalés vers la base de la série, des niveaux d'allure tout à fait barrémienne.

Le dépôt de l'Urgonien inférieur est donc perturbé ici, quant à celui de l'Urgonien moyen, il est interrompu.

d) Bluye - Mollans- (Pl II)

Au-dessus d'une série barrémienne de type mixte semi-siliceuse et semi-marneuse de 130 m de puissance (pts. 289 à 837) analogue à celle de la Plate décrite au chapitre du Barrémien, nous trouvons de bas en haut :

- 10 m de calcaires grossiers à débris et taches jaunes,
- 100 m de calcaires cristallins blancs à mouchetures jaunes (pts. 839 à 843).

Ce premier ensemble est caractéristique de l'Urgonien inférieur.

Il est surmonté par :

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

- 10 m de calcaires cristallins gris (pt 844)
- 30 m de calcaires marno-terreux (pts. 845 à 847)
- 20 m de marnes jaunes et de calcaires marneux gris bleuté (pts. 848-849)

Ce deuxième ensemble présente des caractères tout à fait barrémiens.

Au-dessus nous trouvons :

- 10 m de calcaires grossiers oolithiques (pt 850)
- 50 m de calcaires cristallins à débris et Orbitolines caractéristiques à nouveau de l'Urgonien inférieur U1.

Cet Urgonien inférieur passe par l'intermédiaire de calcaires en plaquettes à débris (pt. 853) à l'Urgonien supérieur représenté ici par environ 100 m de calcaires gris à silex.

Nous observons donc encore plus nettement qu'au Toulourenc l'intercalation de dépôts barrémiens dans la série urgonienne inférieure qui atteint ici au total une puissance d'environ 230 m. Enfin, l'Urgonien moyen a complètement disparu.

- Conclusions sur l'Urgonien des zones de transition : le faciès Pseudo-Urgonien.

La diminution de puissance des différentes assises de l'Urgonien vers le N.W. est encore accentuée si nous passons sur le versant Nord du Mont-Ventoux, en direction du Plateau du Rissas et de la Montagne de Bluyc. (Pl III).

Tout d'abord, l'Urgonien moyen diminue de puissance, puis disparait. Cet Urgonien péri-récifal où les calcaires à Requienies font défaut, correspond au faciès pseudo-urgonien. Enfin, l'Urgonien inférieur présente un caractère mixte urgonien et barrémien marqué, nous venons de le voir, par la présence de niveaux marneux, au sein de la série péri-récifale.

Par conséquent, cela confirme que le passage Urgonien inférieur Barrémien s'effectue à des niveaux variables, suivant les points considérés.

Quant à l'Urgonien supérieur, c'est certainement le terme le plus constant de la série et tout au plus peut-on noter qu'il subit une légère diminution de puissance en allant vers le Nord.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

IV - L'APTIEN -

Sa partie inférieure : le Bédoulien a été mis en évidence par M. F. Leenhardt à Vaison la Romaine, Seguret, Brantes, Pierrelongue, sous la forme de calcaires marneux roux appelés "calcaires de Vaison", ainsi que dans une zone très restreinte, située dans la partie orientale du versant Sud du Mont-Ventoux, entre Villes et Méthamys. De même, cet auteur décrit les marnes gargasiennes sur tout le pourtour du Mont-Ventoux.

L'Aptien est à l'heure actuelle subdivisé en deux parties dans le Sud-Est, d'après les travaux de M. J. Sornay (bib. 14).

a) L'Aptien supérieur, comprenant les sous étages Clansayesien et Gargasien

b) L'Aptien inférieur ou Bédoulien

Celui-ci est à son tour subdivisé en deux parties : le Vocontien à la base et le Bédoulien SS au sommet.

Sans rentrer dans les détails, notons que certains auteurs (J. Goguel, Gingsburg), n'admettent pas l'individualisation du Vocontien, sa faune se rapprochant trop des espèces barrémiennes.

Dans le cadre de ce travail et à cause de la rareté de la faune, nous décrirons un Aptien inférieur ou Bédoulien et un Aptien supérieur ou Gargasien. Ce dernier est bien visible sur le bord Sud du Mont-Ventoux. Il apparait aussi sur le revers Nord où sa puissance est considérablement réduite (Ste-Marguerite, les Prayaux) et où il est souvent masqué par les formations lacustres oligocènes. On le retrouve toujours réduit à Veaux, au coeur du synclinal du Rissas.

Par contre, il sera plus développé à Pierrelongue au Buis-les-Baronnies et dans le Massif de Suzette. Il s'agit de marnes sombres ou bleu noir, jaunâtres, argileuses et sableuses.

Le Bédoulien s'individualise beaucoup moins bien. Il a été mis en évidence dans les Baronnies (Pierrelongue, le Buis) , dans le Massif de Suzette et sur le bord Sud-Est du Mont-Ventoux, entre Villes et Méthamys.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Nous étudierons d'abord l'Aptien des Baronnies, puis nous observerons ce qu'il advient de cet étage sur le pourtour des massifs urgoniens et enfin, nous l'étudierons à Vaison et à Brantes où il présente des caractères tout à fait particuliers.

1°) L'Aptien des Baronnies -

Dans cette zone seule la microfaune nous a permis de séparer le Bédoulien du Gargasien, aussi les étudierons-nous dans le même paragraphe.

a) Région de Pierrelongue

La série barrémienne réduite (30 m de puissance) est surmontée par de gros bancs calcaires gris ou jaunes, légèrement marneux (20 m).

La présence d'Ammonites bédouliennes :

- Néohibolites
- Costidiscus Recticostatus

permet d'individualiser ici l'Aptien inférieur.

L'affleurement est malheureusement très réduit et accidenté au contact des marnes gargasiennes sus-jacentes.

b) Le Buis-les-Baronnies (fig. 10 p. 63) et Pl XIX, XX et XXI

Au-dessus de la barre de grès roux, marquant la fin du Barrémien, nous trouvons de bas en haut :

- un Bédoulien calcaire formé par :

- 30 m de calcaires bleutés en bancs diaclasés et de marnes jaunes à traces rouille et débris pyriteux (MR 632 à 630)

- 30 m de calcaires marneux bleutés, en bancs minces (MR 629 à 626)

- 30 m de calcaires siliceux en gros bancs durs, sombres formant corniches avec traces ferrugineuses, présentant une légère analogie avec un début de Hard Ground (MR 625 à 623).

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

- un Bédoulien marno-calcaire, formé par :

- 60 m de calcaires bleutés, fins et de calcaires gréseux sombres, alternant à la base avec de minces niveaux marneux (MR 622 à 615)

- 40 m de calcaires en gros bancs friables, alternant avec des marnes feuilletées gréseuses (MR 614 à 608)

- 30 m de marnes en plaquettes, alternant avec de minces bancs de calcaires bleu noir (MR 608 à 604)

Soit une série de 220 m de puissance où aucune faune n'a pu être récoltée et qui a été attribuée au Bédoulien à cause de l'association de foraminifères mise en évidence dans ces niveaux :

Neotrocholina infragranulata NOTH
Globigerina infracretacea GLAESSNER
Globorotalites bartensteini var aptiensis BETTENSTAEDT
" " " intercedens "
Globigerinella duboisi CHEVALIER
Gavilinella barremiana MOULLADE
Planularia tricarinella REUSS

et de l'absence de Schakoïna cabri SIGAL et Schakoïna pustulaus BOLLI, caractéristiques du Gargasien inférieur et qui vont apparaître au-dessus.

Au-dessus, en effet, la série devient beaucoup plus marneuse et nous avons successivement :

- 75 m de marnes indurées graveleuses (MR 603 à 598)
- 110 m de marnes " " et pyriteuses, alternant avec des petits bancs gréseux (MR 597 à 591)
- 15 m de calcaires marneux, alternant avec des marnes (MR 591 à 584)
- 40 m de marnes bleu-noir (MR 583 à 580)

Soit une série gargasienne de 240 m sans aucune macrofaune là encore.

Les lavages effectués ont par contre fourni une microfaune abondante riche en genres et espèces, présentant des formes intéressantes, telles que :

. . .

Univ. J. Fourier - O.S.U.G.
MAISON DES GEOSCIENCES
DOCUMENTATION
B.P. 53
F. 38041 GRENOBLE CEDEX
Tél. 04 76 63 54 27 - Fax 04 76 51 40 58
Mail : ptalour@ujf-grenoble.fr

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

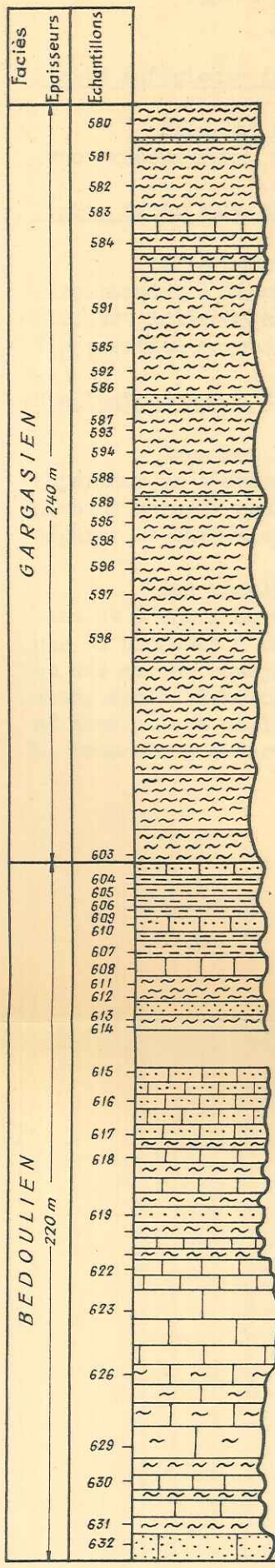
S.N.P.A.-Carto. N° 2867 Sept. 64

FIG. 10

APTIEN

COUPE LE BUIS LES BARONNIES - EYGALIERS

ECHELLE 1 : 2 000



Marnes bleues noires
• Anomalina lorneïana GANDOLFI
" var. trochoïdea GANDOLFI

Alternance de niveaux calcaires et de marnes gréseuses

Marnes indurées grumeleuses et pynteuses, séparées par de petites barres gréseuses minces.
• Biglobigerinella sigali CHEVALIER
• Globigerinelloïdes algeriana CUSHMAN et TENDAM.

• Schakoïna cabri SIGAL
• Schakoïna pustulans BOLLI

Marnes indurées grumeleuses — • Globigerinella duboisi CHEVALIER • Globigerinella gottisi MOULLADE • Globigerina infracretacea GLAESSNER • Globigerina planispira • Hastigerinella bizonae CHEVALIER • spiroplectina lata GRABERT.

Marnes en plaquettes alternant avec des bancs de calcaires gréseux bleu-noirs.
• Globigerinella doboisi CHEVALIER • Gavelinella barremiana MOULLADE • Planularia tricarinella REUSS

Calcaires en gros bancs friables, alternant avec des bancs de marnes feuilletées. Encore quelques niveaux gréseux • Neotrocholina infragranulata NOTH • Globorotalites bartensteini var. aptiensis BETTENSTAEDT • Globigerina infracretacea GLAESSNER • Globorotalites bartensteini var. intercedens BETTENSTAEDT

Barre gréseuse massive.

Calcaires bleutés fins et calcaires gréseux sombres à patine cendrée, alternant avec de minces niveaux marneux.

Calcaires en gros bancs graveleux durs (siliceux) et sombres.

Calcaires marneux bleutés. Bancs minces et diaclasés.

Alternance de bancs bleutés, diaclasés et de marnes jaunes à traces rouille et débris pyriteux.

Barre de grès fin roux.

FACULTÉ des SCIENCES de GRENOBLE LABORATOIRE de GÉOLOGIE

Globigerinella duboisi CHEVALIER
" Gottisi MOULLADE
Globigerina infracretacea GLAESSNER
Globigerina planispira TAPPAN
Mastigerinella bizonae CHEVALIER
Spiroplectinata lata GRABERT

associées à des espèces dont la répartition plus localisée permet de définir successivement trois zones de bas en haut :

- zone à Schakoïna Cabri SIGAL
  " pustulans BOLLI
- zone à Biglobigerinella Sigali CHEVALIER
  Globigerinelloïdes algeriana CUSHMAN et TEN. DAM.
- zone à Anomalina Pormeiana GANDOLFI
  Anomalina lorneiana var trocoïdea GANDOLFI

Limite inférieure de l'Aptien des Baronnies :

Elle est essentiellement lithologique. Nous l'avons placée au premier banc gréseux roux, marquant encore ici une tendance à l'émersion.

Limite supérieure de l'Aptien des Baronnies :

Elle est très peu nette lithologiquement ici, car le passage des marnes gargasiennes à la série marno-gréseuse de l'Albien est progressif. Par contre, elle est indiquée micropaléontologiquement par Ticinella roberti GANDOLFI dont l'apparition marque l'entrée dans l'Albien.

Conclusions sur l'Aptien des Baronnies -

Dans les Baronnies, l'Aptien se distingue difficilement du Barrémien supérieur en l'absence de faune. La série est toutefois plus gréseuse et les niveaux marneux sont souvent pyriteux. Seule, la microfaune nous a permis de séparer le Barrémien du Bédoulien et ensuite le Bédoulien du Gargasien.

Les résultats obtenus nous montrent que le Bédoulien est calcaire à la base et marneux au sommet. Une certaine instabilité dans le dépôt est soulignée par la présence d'un début de Hard Ground au contact des calcaires de la base et des marnes sus-jacentes. Quant à la série gargasienne qui le surmonte sans changements lithologiques marqués, elle devient peu à peu exclusivement marneuse et semblable à celle que nous décrivons sur le pourtour du Mont-Ventoux et que M. Brasseur a observé dans le massif de Suzette.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

2°) Pourtour des massifs urgoniens -

Dans cette région à l'exception de la partie orientale, seul le Gargasien est mis en évidence.

a) Une coupe effectuée à la Nesque, sur le rebord oriental du Mont-Ventoux nous donne de bas en haut : (fig. 11 p. 66).

- Calcaires urgoniens supérieurs (MR 743). La surface est légèrement rubéfiée au contact des marno-calcaires sus-jacents qui paraissent cependant être intimement liés à l'Urgonien.

- 5 m de marnes et calcaires marneux roux, ferrugineux (MR 744).

- Après une lacune d'une dizaine de mètres, nous avons 3 ou 4 m de marnes bleutées (MR 745).

- 10 m de marno-calcaires roux, ferrugineux (MR 746 à 748) surmontés par une puissante série de 160 m de marnes gargasiennes.

L'ensemble sous-jacent à ces marnes ne présente aucune faune caractéristique.

Il semble que ce soit ce même niveau marno-calcaire qui, un peu plus au Sud, entre Villes et Methamys a été attribué au Bédoulien par M. F. Leenhardt (bib. 1 p. 93) , à la suite de la découverte en cet endroit de :

- Parahoplites consobrinus

Quoiqu'il en soit, ce niveau semble avoir une extension tout à fait restreinte, dans la région du Mont-Ventoux, comme le signalait déjà cet auteur. Il pensait d'ailleurs que ces quelques mètres de marno-calcaires Bédoulien représentaient la partie terminale du Bédoulien, la base s'étant déposée partiellement sous le faciès Urgonien à cet endroit, ce qui nous parait très possible. Les recherches effectuées ne nous ont pas permis de recueillir une faune bédoulienne. Cependant, nos observations de terrain confirment la description du contact donné par M. F. Leenhardt. Toutefois, le Hard-Ground qu'il n'est pas certain d'avoir caractérisé, nous apparait indiscutable, bien que peu marqué. Quoiqu'il en soit, la lacune de sédimentation est minimum ici.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

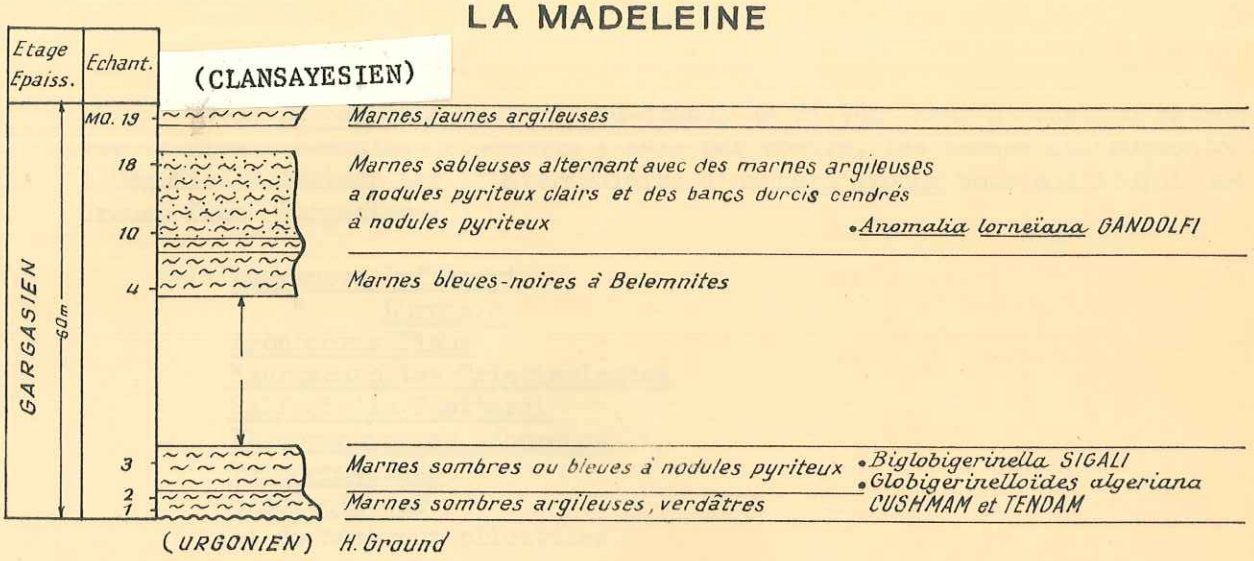
S.N.P.A.-Carto. N° 2867 Sept. 64

FIG. 11

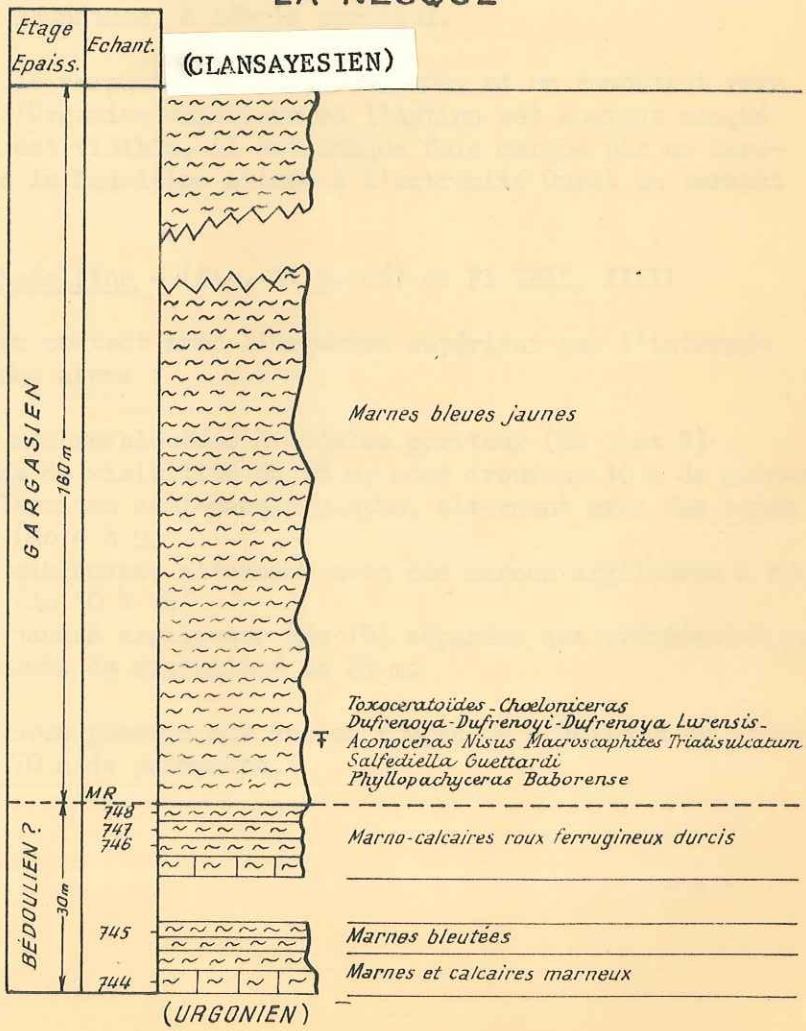
APTIEN AU SUD DU MONT VENTOUX

ECHELLE 1 : 1 000

LA MADELEINE



LA NESQUE



b) Un peu plus au Nord, au-dessus de Villes, nous n'avons pu retrouver le niveau Bédoulien ci-dessus ; mais par contre, les marnes qui surmontent l'Urgonien supérieur par l'intermédiaire d'un hard ground nous ont fourni une nombreuse faune gargasienne :

Dufrenoya Dufrenoyi
" Lurensis
Aconoceras Nisus
Macroscaphites Triatisulcatum
Salfediella Guettardi
Phycopachyceras Baboreuse
Texoceratoïdes
Choeloniceras
et de nombreux plicatules

On est en présence ici d'une puissante série de marnes argileuses ou sableuses bleutées parfois jaunâtres, à débris pyriteux.

En demeurant sur le versant Sud du Mont-Ventoux et en remontant vers le N.E., le contact entre l'Urgonien supérieur et l'Aptien est souvent masqué par des éboulis. Lorsqu'il est visible, il est chaque fois marqué par un hard-ground , comme à la coupe de la Madeleine située à l'extrémité Ouest du versant Sud du Mont-Ventoux.

c) Coupe de la Madeleine - (fig. 11 p. 66) et Pl XXII, XXIII

De bas en haut, en contact avec l'Urgonien supérieur par l'intermédiaire d'un hard-ground, nous avons :

- 10 m de marnes sombres bleutées à nodules pyriteux (Mo 2 et 3)
- après une lacune de visibilité de 25 m, nous trouvons 10 m de marnes bleu-noir à Belemnites semi-canaliculatus, alternant avec des bancs gréseux durcis (Mo 4 à 9)
- 20 m de marnes sableuses, alternant avec des marnes argileuses à nodules pyriteux (Mo 10 à 18)
- 5 m de marnes jaunes argileuses (Mo 19) séparées des précédentes par une nouvelle lacune de visibilité de 25 m.

Enfin, au-dessus nous passons aux sables rouges de l'horizon de Clansayes (Mo 20). Soit une série de 70 m de puissance.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Cette coupe, prise près de l'extrémité W. du Mont-Ventoux, montre une série réduite vraisemblablement à la partie supérieure du Gargasin (A3 de M. F. Leenhardt bib. 1).

Les lavages effectués dans ces marnes ont fourni une microfaune moins importante qu'au Buis les Baronnies.

Nous ne citerons que quelques espèces caractéristiques :

Biglobigerinella sigali CHEVALIER
Globigerinelloïdes algeriana CUSHMAN et TEN. DAM.
Anomalina lorneïana GANDOLFI

La zone basale, caractérisée à Eygaliers par :

Schakoïna cabri SIGAL
Schakoïna pustulans BOLLI

n'apparaît pas ici.

Par conséquent, et comme l'avait fait remarquer cet auteur, la série gargasienne sur le pourtour Sud du Mont-Ventoux diminue régulièrement de puissance d'E. en W., tout comme l'ensemble de l'Urgonien.

d) Vallée de Ste Marguerite

Au Nord du Mont-Ventoux, à l'Est du Croseau -

Les marnes gargasiennes affleurent de façon réduite au-dessus de l'Urgonien supérieur U3. Elles sont bien souvent masquées par le lacustre et les pendages sont trop redressés pour permettre une bonne observation de contact qui se fait là encore semble-t-il par l'intermédiaire d'un hard ground.

Ces marnes se sont déposées sur le versant Nord comme le prouvent les témoins situés beaucoup plus haut (Bie du Rusquet) où les traces de hard ground sont beaucoup plus visibles.

On y trouve une faune gargasienne :

Belemnites semi-canaliculatus
Choeloniceras
Acanthoplites Gargasiensis

Localement, elles sont recouvertes par le Cénomanien à l'Est de Ste-Marguerite.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Limite inférieure de l'Aptien sur le pourtour du massif Urgonien -

Elle n'est pas comme ici, puisque l'Aptien inférieur semble se déposer sous le faciès urgonien.

Limite supérieure de l'Aptien sur le pourtour du massif Urgonien -

Elle est inconnue également, les marnes gargasiennes étant surmontées par des sables rouges azoïques décrits au chapitre réservé au Crétacé supérieur. Sur le versant Nord du Mont-Ventoux, elles sont surmontées en discordance par le Cénomanien.

Conclusions sur l'Aptien au pourtour du massif Urgonien -

Le Bédoulien est représenté seulement dans la région orientale, du versant Sud du Mont-Ventoux, entre Villes et Méthamys. Il repose sur l'Urgonien supérieur par l'intermédiaire d'un hard-ground peu prononcé. Il est constitué par quelques mètres de calcaires marneux roux à faune bédoulienne d'après M. F. Leenhardt. La continuité des couches observée entre l'Urgonien supérieur et ce Bédoulien semble malgré tout accréditer l'hypothèse selon laquelle le reste de cet étage se serait déposé ici sous le faciès urgonien.

En s'éloignant de ce point en direction de l'W., le hard-ground est de plus en plus marqué et parallèlement seule la partie supérieure de l'Aptien : le Gargasien est représenté, mais la série est de plus en plus réduite, tout comme l'Urgonien supérieur. Les marnes jaunes disparaissent et seules affleurent à l'W. les marnes noires à Belemnites avec une puissance très réduite, tout comme au N. dans la vallée de Ste-Marguerite et au coeur du synclinal du Rissas à Veaux. (Pl III)

3°) Région de Vaison la Romaine et de Brantes -

Le terme "Calcaires de Vaison", englobe une série de calcaires parfois siliceux, de teinte grise, bleutée ou même jaunâtre, légèrement marneux. Cet ensemble qui atteint au moins 100 m de puissance est bien stratifié et les bancs épais, sont parfois séparés par de minces couches marneuses. Ces calcaires sont à Vaison même surmontés par les marnes gargasiennes sans l'intermédiaire d'un hard-ground.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Quelques rares Ammonites bédouliennes ont été trouvées vers le haut de ces calcaires par M. F. Leenhardt, résultats confirmés récemment par M. R. Brasseur (bib. 25 p. 54).

Dès lors, étant donné l'unité lithologique de ces "calcaires de Vaison" attribuer leur sommet au Bédoulien semble amener à attribuer tout l'ensemble à cet étage (M. J. Goguel - bib. 12).

Cependant, la mise en évidence d'espèces barrémiennes (M. R. Brasseur - bib. 25 p. 54) dans le bas de cette série compréhensive des calcaires de Vaison conduit plutôt à en faire un ensemble Barrémo-Bédoulien qui se serait déposé sous le faciès des "calcaires de Vaison". Ceux-ci présentent en effet, un faciès particulier qui comme le fait remarquer M. R. Brasseur (bib. 25 p.) évoquent déjà l'Urgonien par l'épaisseur de leurs bancs, les nombreux débris que l'on y observe et leur faune de Miliolidés et Textularidés.

C'est la recherche de l'extension du faciès urgonien dans le massif de Vaison et dans les Baronnies qui nous a amené à effectuer quelques coupes dans ces zones.

a) Coupe de Séguret - (fig. 12 p. 72)

Au-dessus d'une série de calcaires et de marnes parfois gréseuses rappelant le Barrémien (pts. 1067 à 1071) où M. F. Leenhardt signale la présence d'*Au. difficilis*, nous observons un gros banc calcaire à silex noir, ovale. Le calcaire est micrograveleux et grossier (pt. 1072). Ce niveau rappelle l'Urgonien supérieur (photo 9 p. 71).

Ce banc est surmonté par environ 100 m de calcaires marneux brun, lités. Ce sont les calcaires de Vaison (pt. 1073 à 1084).

Au milieu de cette série, nous trouvons de gros bancs de calcaires beiges ou bleu-noir, grumeleux, vermiculés à Spicules (pts. 1078 à 1080) et photos 7 et 8 p. 71.

Cette barre de 30 m de puissance environ rappelle également le faciès urgonien supérieur.

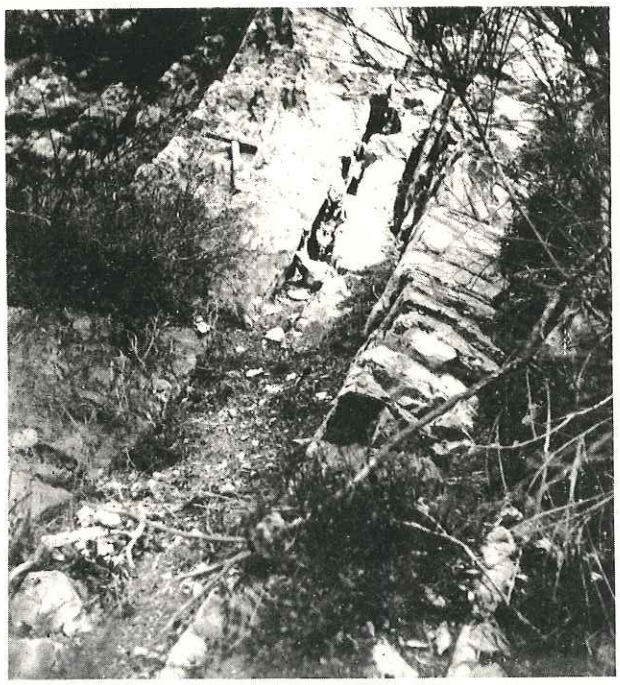
Enfin, la série est surmontée par la molasse violemment comprimée contre ce membre calcaire.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

7 - Bédoulien de Séguret : calcaires en gros bancs vermicules et grumeleux à joints marneux

8 - Bédoulien de Séguret, vue d'ensemble de la carrière



9 - Bédoulien de Séguret : couches basales à silex

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

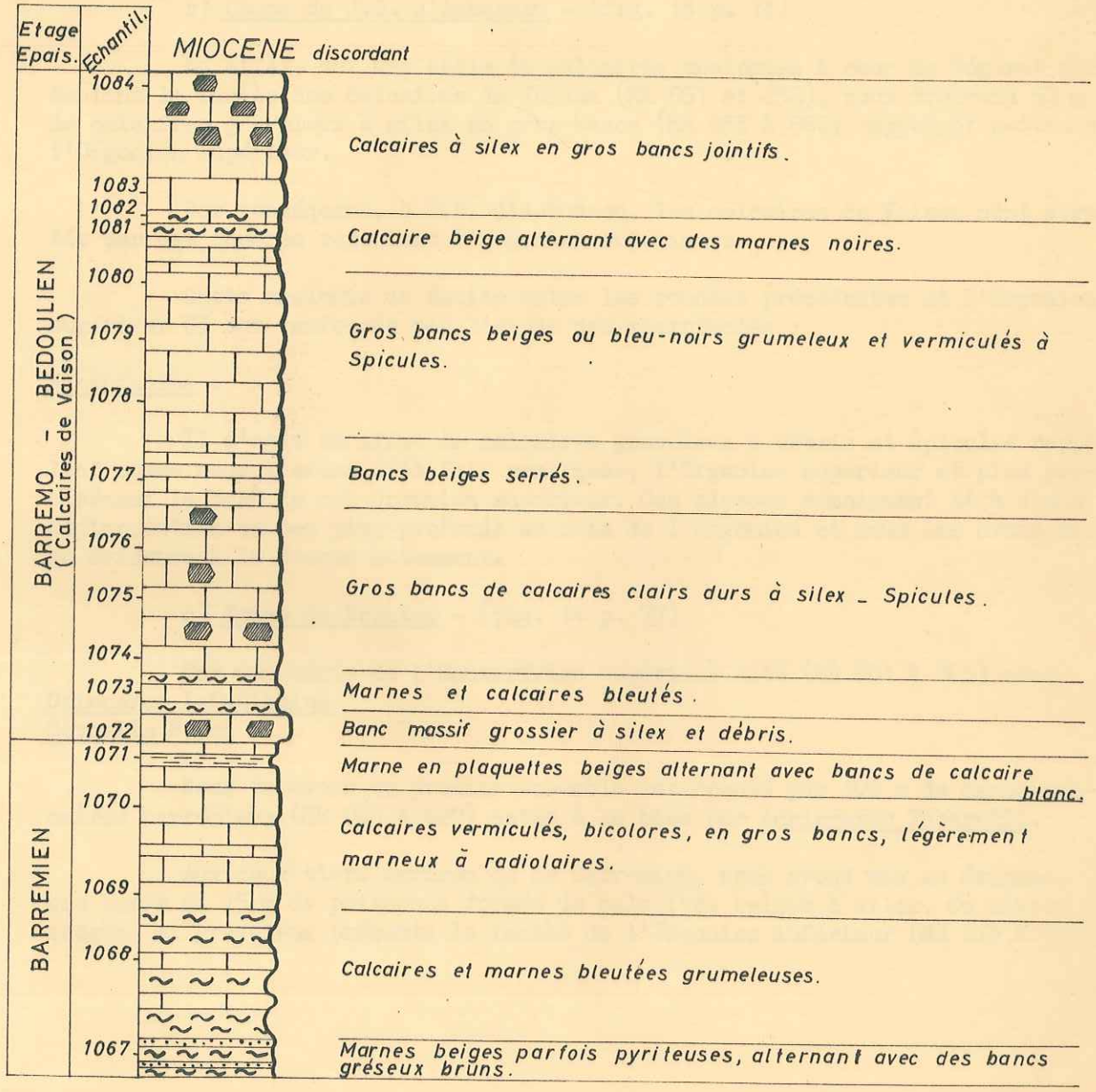
S.N.P.A.-Carto. N° 2867 Sept. 64

FIG. 12

ECHELLE 1 : 1 000

BARREMO-APTIEN

COUPE DE SEGURET



C'est dans cette série et vers le haut exclusivement que M. F. Leenhardt (bib. 1 p.90-91) a trouvé l'Am. Consobrinus, le Parahoplites deshayesi et le Douvilleiceras martini, qu'il attribuait au Bédoulien. Une coupe effectuée un peu plus au Nord, sur le revers Est de la colline de N.D. d'Aubusson nous permet d'observer une succession terminale peu différente :

b) Coupe de N.D. d'Aubusson - (fig. 13 p. 74)

En effet, sur une série de calcaires analogues à ceux de Séguret présentant le faciès des calcaires de Vaison (MR 851 et 852), nous trouvons 50 m de calcaires graveleux à silex en gros bancs (MR 853 à 862) rappelant nettement l'Urgonien supérieur.

Par conséquent, à N.D. d'Aubusson, les calcaires de Vaison sont surmontés par des couches rappelant l'Urgonien supérieur.

Cette analogie de faciès entre les couches précédentes et l'Urgonien supérieur U3 est renforcée par l'étude des microfaciès :

Microfaciès :

Il s'agit en effet de calcaires graveleux à débris et Spicules rappelant comme nous l'avons déjà fait remarquer, l'Urgonien supérieur et plus précisément la base de cet Urgonien supérieur. Ces niveaux témoignent déjà d'une sédimentation un peu plus profonde au sein de l'Urgonien et nous les avons mis en évidence à la Nesque notamment.

c) Coupe de Brantes - (fig. 14 p. 77)

Sur une série de l'Hauterivien supérieur daté (MR 801 à 805) avec
Crioceras Infudibulum
Seynella Seyni

Nous trouvons un premier ensemble représenté par 100 m de marno-calcaires barrémiens (MR 805 à 820) datés à la base par Acrioceras Tabarelli.

Aux deux tiers environ de ce Barrémien, nous avons mis en évidence une barre de 15 m de puissance formée de calcaires beiges à silex. Ce niveau zoogène et graveleux présente le faciès de l'Urgonien inférieur (MR 813 à 816).

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

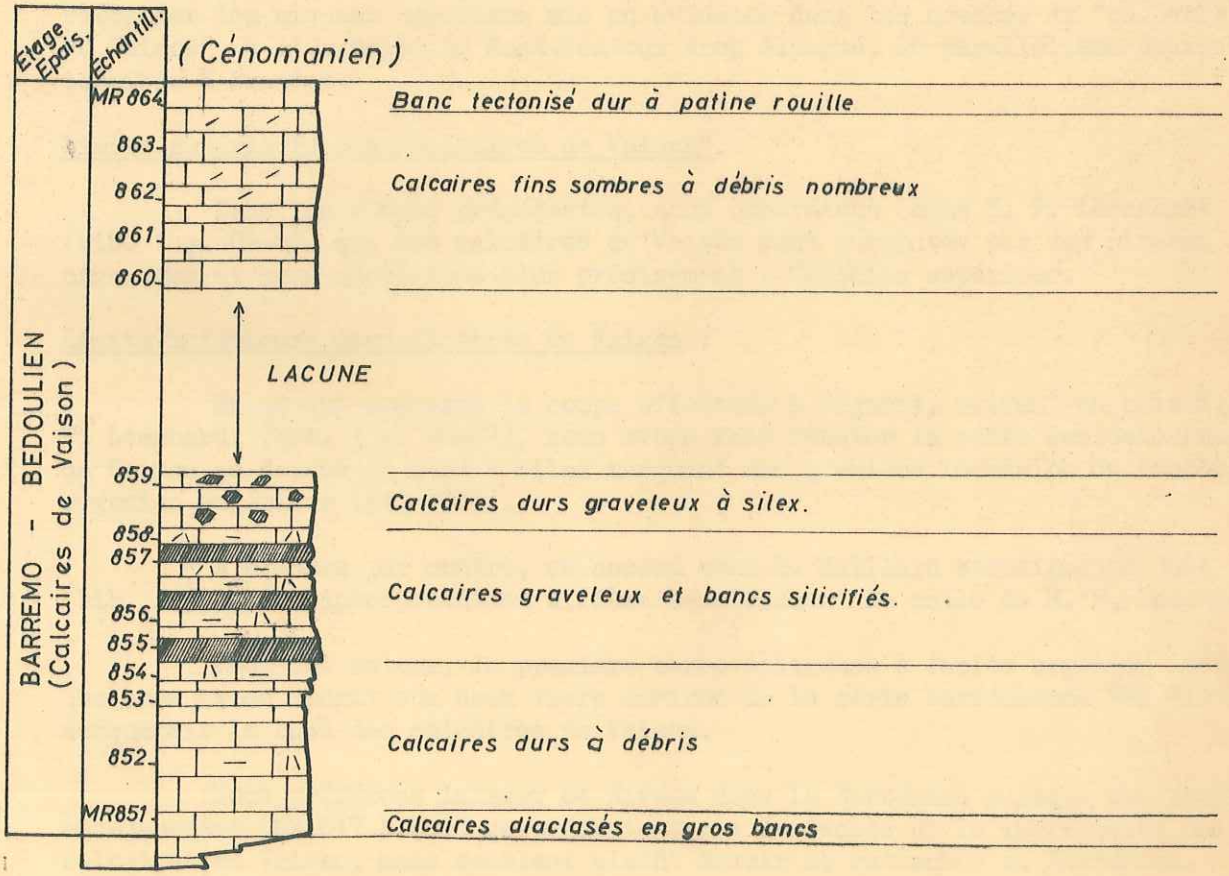
S.N.P.A.-Carto. N° 2867 Sept. 64

FIG. 13

BARREMO-APTIEN

COUPE Notre Dame D'AUBUSSON

ECHELLE 1:1000



Plus haut, le dernier banc de ce premier ensemble est formé lui aussi de calcaires beiges, graveleux, rappelant cette fois-ci l'Urgonien supérieur (MR 820). Enfin, les calcaires marneux compris entre ces deux niveaux siliceux et graveleux d'aspect urgonien, s'apparentent toujours au Barrémien.

Au-dessus, nous avons à nouveau, une série de 100 m environ de calcaires débutant par un gros banc à silex (MR 820 et 821) et se terminant également par un niveau à silex (MR 826 et 827). Or, les couches comprises entre ces deux zones à silex (MR 822 à 825) présentant un faciès similaire à celui des "calcaires de Vaison". Or, les deux couches de calcaires à silex qui encadrent ce "calcaire de Vaison" présentent de fortes analogies de microfaciès et de faciès avec certains niveaux de l'Urgonien supérieur et passent latéralement aux calcaires urgoniens qui se développent sur le revers N. du Rissas, de l'autre côté de la vallée.

Par conséquent, alors qu'à Séguret et N.D. d'Aubusson, on ne pouvait rattacher les niveaux urgoniens mis en évidence dans les couches du "calcaire de Vaison", à l'Urgonien du Mont-Ventoux trop éloigné, le parallélisme devient possible à Brantes.

Limite supérieure des "calcaires de Vaison".

Dans les coupes précédentes, nous constatons comme M. F. Leenhardt (bib. 1 p. 86-88) que les calcaires de Vaison sont surmontés par des niveaux urgoniens et nous ajouterons plus précisément : Urgonien supérieur.

Limite inférieure des calcaires de Vaison :

En ce qui concerne la coupe effectuée à Séguret, suivant en cela M. F. Leenhardt (bib. 1 p. 86-87), nous avons fait débuter la série des calcaires de Vaison au-dessus du banc à silex marquant une première incursion du faciès urgonien supérieur (pt. 1072).

A Brantes par contre, en accord avec M. Maillard stratigraphe SNPA (bib. 24), notre interprétation diffère sensiblement de celle de M. F. Leenhardt.

Pour cet auteur, la première barre siliceuse à faciès urgonien inférieur que nous avons décrit aux deux tiers environ de la série barrémienne (MR 813 à 816) marquerait la base des calcaires de Vaison.

Nous préférons laisser ce niveau dans le Barrémien puisque les couches sus-jacentes (MR 817 à 819) ne présentent pas le faciès et le microfaciès des calcaires de Vaison, mais semblent plutôt devoir se rattacher au Barrémien.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Dès lors, nous plaçons notre limite inférieure des calcaires de Vaison plus haut ; à la seconde barre siliceuse (MR 820 et 821) qui présente exactement le même microfaciès que le banc siliceux pris comme base des calcaires de Vaison à Séguret (pt. 1072) et s'apparentait à l'Urgonien supérieur (P. 70).

Par conséquent, ce n'est pas la totalité de l'Urgonien du Rissas qui passe latéralement aux "calcaires de Vaison", comme le pensait M. F. Leenhardt, mais seulement l'Urgonien supérieur qui serait alors localement l'équivalent des "calcaires de Vaison".(partie supérieure)

Conclusions sur l'Aptien de Vaison la Romaine et Brantes -

L'Aptien se distingue très mal du Barrémien dans cette région, tout comme dans les Baronnies. D'après les travaux de M. R. Brasseur (bib. 26 p. 54) les "calcaires de Vaison" seraient Barrémien supérieur à la base et Bédoulien au sommet. Ces "calcaires de Vaison" représentent donc un faciès compréhensif.

Ils sont surmontés en concordance par les marnes gargasiennes. La continuité des couches est parfaite et aucune trace de hard-ground est visible.

Des coupes effectuées à Séguret et à Brantes, où ces calcaires sont représentés avec un faciès légèrement différent, mais où M. F. Leenhardt signale avoir retrouvé la faune de Vaison, nous ont montré que les "calcaires de Vaison" pouvaient prendre localement le faciès urgonien et plus précisément Urgonien supérieur. Seul le Barrémien sous jacent peut prendre de manière très épisodique le faciès Urgonien inférieur.

Par conséquent, il semble bien qu'à Séguret comme à Brantes, le haut des calcaires de Vaison soit l'équivalent latéral de l'Urgonien supérieur qui forme le sommet de la crête de Rissas, et non pas de la totalité de l'Urgonien comme le pensait M. F. Leenhardt (bib. 1 p. 89-90).

. . .

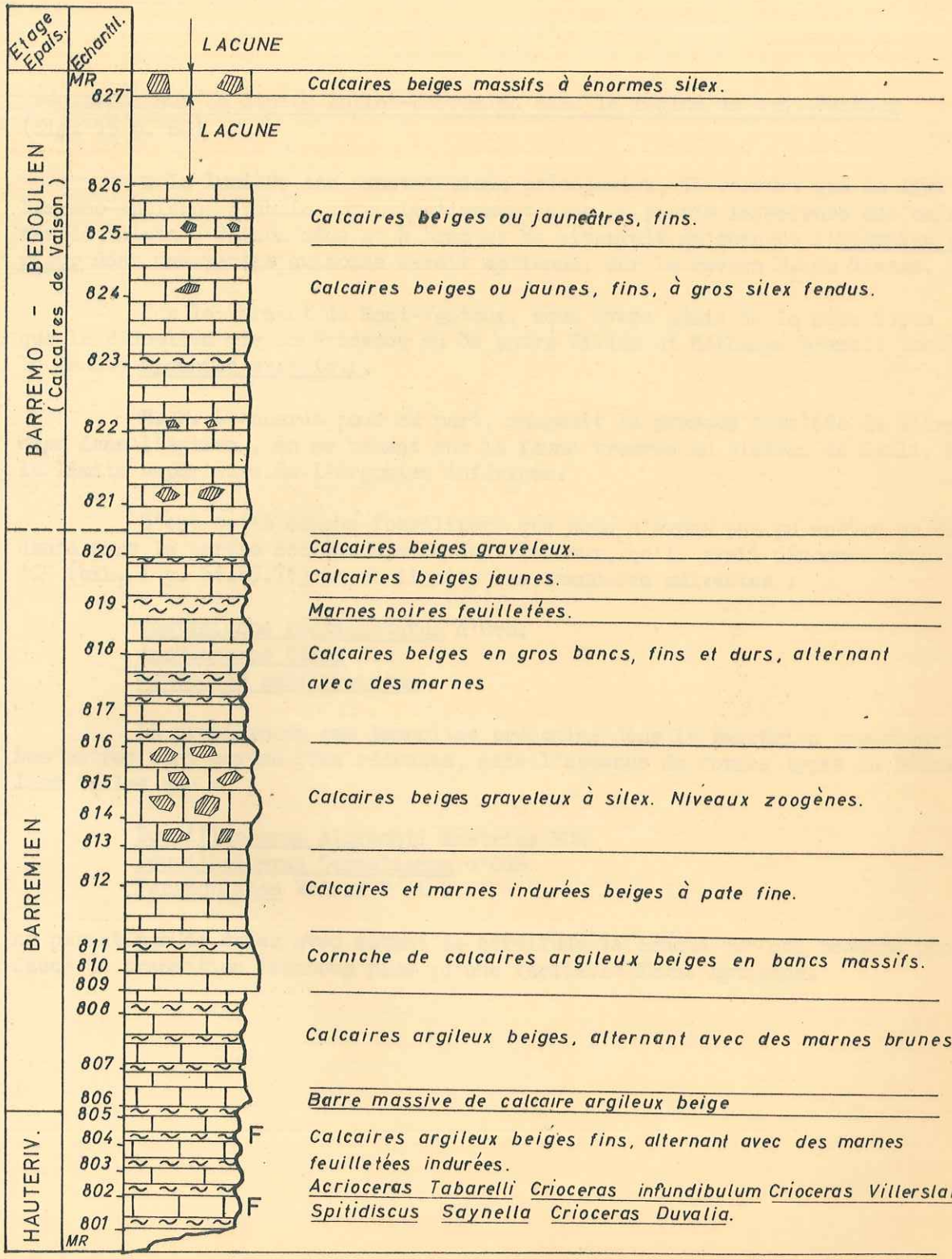
tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

FIG. 14

BARREMO-APTIEN

ECHELLE 1 : 1 000

COUPE DE BRANTES



S.N.P.A.-Carto. N° 2867 Sept. 64

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

FACULTÉ des SCIENCES
LABORATOIRE de GÉOLOGIE de GRENOBLE

Précisions sur la limite Aptien-Barrémien dans la région du Mont-Ventoux (fig. 15 p. 80)

A la lumière des constatations précédentes, il ressort que la limite Barrémo-Aptienne établie approximativement dans la partie inférieure des calcaires de Vaison à Vaison même et à Brantes se situerait au sein de l'Urgonien supérieur dont une partie au moins serait aptienne, sur le revers N. du Rissas.

Sur le versant du Mont-Ventoux, nous avons admis de la même façon que le Bédoulien mis en évidence au SE entre Villes et Méthamys prenait localement le faciès Urgonien supérieur.

M. F. Leenhardt pour sa part, rangeait la presque totalité de l'Urgonien dans l'Aptien , en se basant sur la faune trouvée au plateau de Sault, à la limite supérieure de l'Urgonien inférieur.

C'est cette couche fossilifère que nous n'avons pas pu mettre en évidence dans la partie occidentale du Mont-Ventoux, qu'il avait dénommée couche "C" (bib. 1 p. 64.65.71) et où il cite les ammonites suivantes :

Costidiscus recticostatus d'Orb.
Ancyloceras Cigas Sow
Lytoceras subfimbriatum

La première de ces Ammonites prédomine dans le Barrémien supérieur. Les autres sont certes plus récentes, mais l'absence de formes types du Bédoulien telles que :

Douvillenceras Albrechti Austriae HOH
Douvilleiceras Cornelianum d'ORB
Parahoplites Weissi N et U

ne permet pas de dater avec autant de certitude la couche "C" qui présente une faune de transition beaucoup plus qu'une véritable faune aptienne.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

1°) Cette restriction étant faite, si on attribue tout de même au Bédoulien la faune de la couche "C", il semble plus logique de ne ranger dans cet étage que les niveaux urgoniens sus-jacents, à savoir l'Urgonien supérieur et moyen, l'Urgonien basal étant alors attribué au Barrémien. Or, cette attribution stratigraphique n'est valable que dans la zone où cette "couche C" est mise en évidence, c'est-à-dire dans la partie orientale du Mont-Ventoux.

En effet, étant donné l'aspect lenticulaire des dépôts de l'Urgonien, une limite d'étage établie à un endroit donné au sein de la masse urgonienne, ne semble pas devoir suivre latéralement une limite de faciès établie dans la formation urgonienne, exception faite de la limite Urgonien moyen - Urgonien supérieur qui prend une valeur particulière du fait de la constance de ce terme supérieur dans toute la région étudiée.

Par suite, la limite barrémo-aptienne, établie vers la base de l'Urgonien supérieur sur le revers N. de la Montagne Bluye ne peut être définie dans le Ventoux occidental , à mi-chemin entre la Montage de Bluye et la région orientale de Villes et Méthamys.

2°) Si l'on considère que la faune de la "couche C" est encore Barrémienne, la limite barrémo-aptienne dans la région orientale du Mont-Ventoux est reportée plus haut. D'après les microfaciès, il serait logique de la faire passer entre l'Urgonien moyen et l'Urgonien supérieur.

Dès lors, seul l'Urgonien supérieur serait Aptien, en totalité à la Nesque et en partie vers l'W. à la Montagne de Bluye.

Cette hypothèse rend bien compte de l'opposition de microfaciès qui a été observée entre l'ensemble basal et moyen de l'Urgonien d'une part et l'Urgonien supérieur d'autre part où prédominent les débris roulés recristallisés, marquant un changement de conditions sédimentologiques et tout spécialement un approfondissement marqué par la régularité des bancs et l'apparition locale il est vrai d'un microfaciès argileux déjà signalé, présentant une certaine analogie avec le microfaciès des calcaires de Vaison.

Cette seconde hypothèse se rapprocherait de l'opinion de M. J. Goguel (bib. 12) pour qui l'aptien semble être représenté globalement par l'Urgonien supérieur dans toute la région étudiée.

. . .

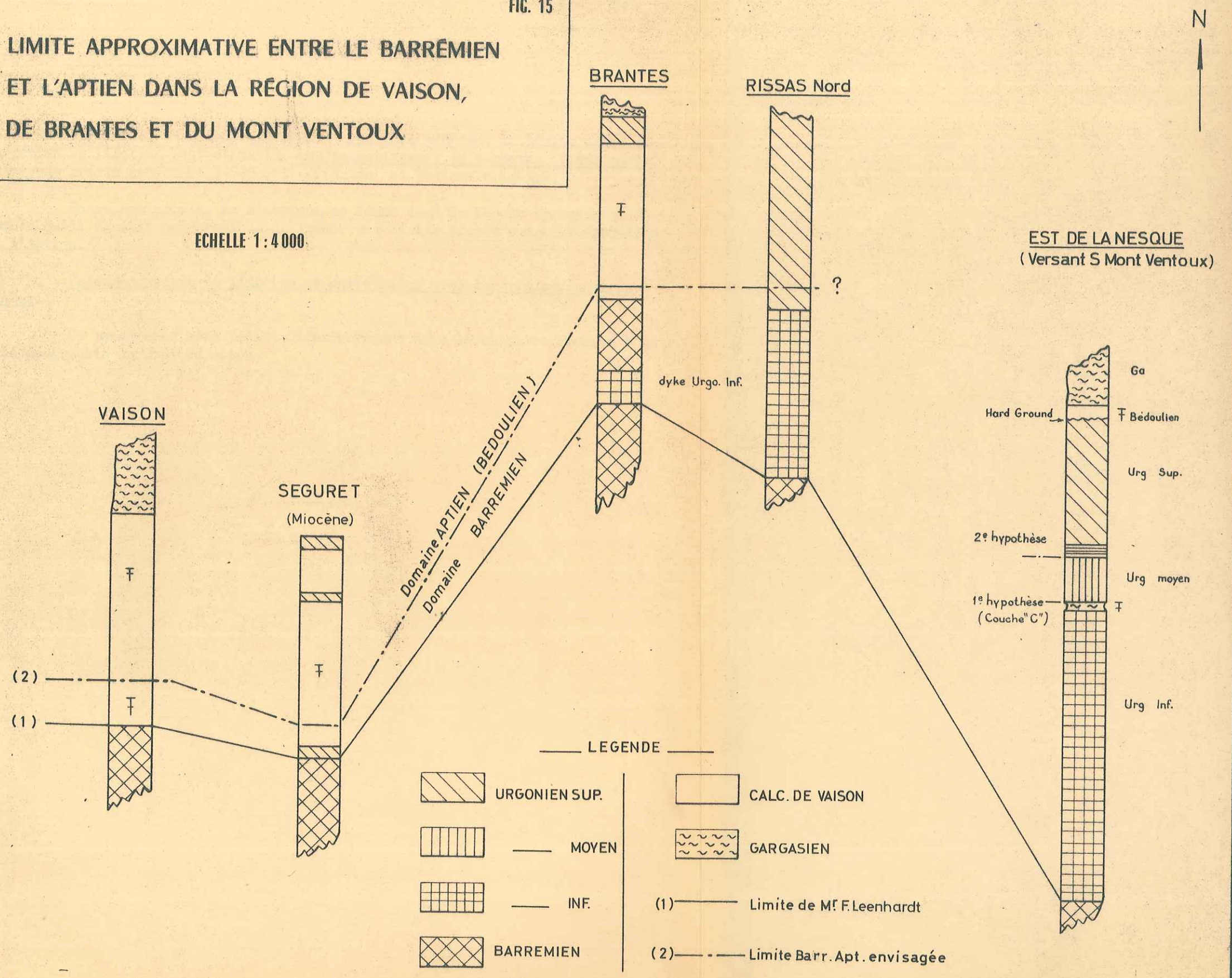
tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

FIG. 15

LIMITE APPROXIMATIVE ENTRE LE BARRÉMIEN ET L'APTIEN DANS LA RÉGION DE VAISON, DE BRANTES ET DU MONT VENTOUX

ECHELLE 1 : 4000



S.N.P.A.-Carto. N° 2867 Sept. 64

Par suite, et quelle que soit l'hypothèse adoptée, la limite entre le Barrémien et l'Aptien peut s'établir approximativement en certains points périphériques précis seulement : Séguret - Brantes et Ventoux oriental.

Entre ces points, en l'absence de faune dans le faciès urgonien , il semble qu'il ne soit pas possible de tracer une limite exacte entre le Barrémien et l'Aptien.

Paléogéographie de l'Aptien et corrélation avec les régions environnantes.

Ce paragraphe sera traité ultérieurement dans le chapitre réservé à la paléogéographie du Crétacé moyen.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

CHAPITRE IV - LE CRETACE SUPERIEUR

Il est très incomplet dans la région étudiée et représenté uniquement par l'Albien et le Cénomanien.

Plusieurs études portent sur le Crétacé supérieur du Mont-Ventoux. Nous citerons celles de M. F. Leenhardt (bib. 1) et plus récemment celle de M. J. Sornay (bib. 14).

Toutes s'accordent pour mettre en évidence un Cénomanien marno-gréseux au Nord (Bassin d'Eygalier) et un Cénomanien beaucoup plus arénacé au Sud (Bassin de Bédoin).

A partir de l'Aptien, le trait caractéristique du Bassin de Bédoin est l'importance prise par les épisodes continentaux ou semi-continentaux. Or, ce matériel continental est azoïque. Dès lors, le parallélisme de certains niveaux observés localement avec les couches fossilifères des régions voisines devient hasardeux.

C'est ainsi que M. Sornay attribue à un Cénomanien continental, les argiles et les sables que le 1/80.000 du Buis attribue à l'Eocène. Ce même auteur, fait rentrer dans l'Albien tous les dépôts sableux compris entre l'Aptien et le Cénomanien marin, alors que M. F. Leenhardt se contentait de mettre en évidence au-dessus de l'Aptien, un horizon sableux dont il faisait l'homologue de l'horizon de Clansayes, surmonté par le Cénomanien.

Nous venons de voir à propos du Crétacé inférieur, que la sédimentation présente des différences remarquables entre, d'une part, la zone du Mont-Ventoux et d'autre part, l'avant pays des Baronnies et la partie orientale du massif de Suzette. Cette différence va persister au Crétacé supérieur et nous serons amenés à distinguer ces deux domaines différents.

I - L'ALBIEN -

Cet étage est souvent difficile à séparer du Cénomanien dans la région que nous avons étudiée.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

1°) Bassin Sud Ventoux - (fig. 17 p. 84) Pl. XXIII et XXII

Dans le bassin de Bédoin, l'Albien est signalé par le 1/80.000 du Buis, sous la forme de sables marins à bois flottés, datés par analogie de faciès avec la zone de Clansayes - (photo 12 p. 92).

Or, nous avons noté que M. J. Sornay (bib. 14) rangeait ce niveau dans l'Aptien (coupes Mo 20 à 22).

Ces sables étant azoïques, on ne peut que retenir l'analogie de ces dépôts avec l'horizon de Clansayes et par conséquent les ranger dans l'Aptien supérieur ? Dès lors l'Albien ferait défaut dans le bassin de Bédoin.
Nous allons voir qu'il n'en est pas de même au Nord du Mont-Ventoux.

2°) Bassin Nord Ventoux

L'Albien affleure sur la bordure Sud du Rissas, aux Prayaux, ainsi que sur les bords du Toulourenc à la Jonche. Ces deux affleurements sont très réduits et c'est seulement dans la région d'Eygalier que nous pourrons effectuer une bonne coupe.

a) Bassin de Prayaux

L'Albien supérieur apparait au-dessus des marnes noires gargasiennes, sous la forme de 10 m de marnes noires à Paraturrilites Bergeri (pt. 135) surmontées par des niveaux gréseux très glauconieux (20 m). L'ensemble est recouvert en discordance par le Burdigalien.

b) Confluent de l'Ouvèze et du Toulourenc : la Jonche

L'Albien, faillé au contact du Cénomanien comme l'indique M. Chapuis (bib.17) se présente sous la forme d'une alternance de marnes sableuses beiges ou noires et de grès sombres glauconieux et siliceux où nous avons trouvé :

Leymeriella tardifurcata (pt. 407).

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

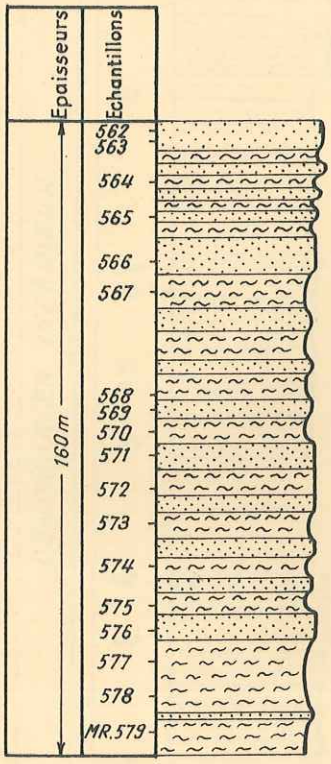
S.N.P.A.-Carto. N° 2867 Sept. 64

FIG. 16

ALBIEN

COUPE LE BUIS LES BARONNIES - EYGALIERS

ECHELLE 1 : 2000



(GARGASIEN)

Barre gréseuse sombre

Grès sombres en petits bancs friables alternant avec des niveaux de marnes durcies. Planomalina Buxtorfi GANDOLFI

Grès friables sombres glauconieux et ferrugineux alternant avec des marnes noires indurées gréseuses à Belemnites au sommet.

Gros bancs gréseux, feuilletés, glauconieux.

Grès en bancs arrondis, alternant avec des marnes durcies brunes ou rousses ferrugineuses.

Barre gréseuse friable à patine rousse.

Marnes durcies bleues noires alternant avec des niveaux gréseux roux.

Ticinella roberti GANDOLFI

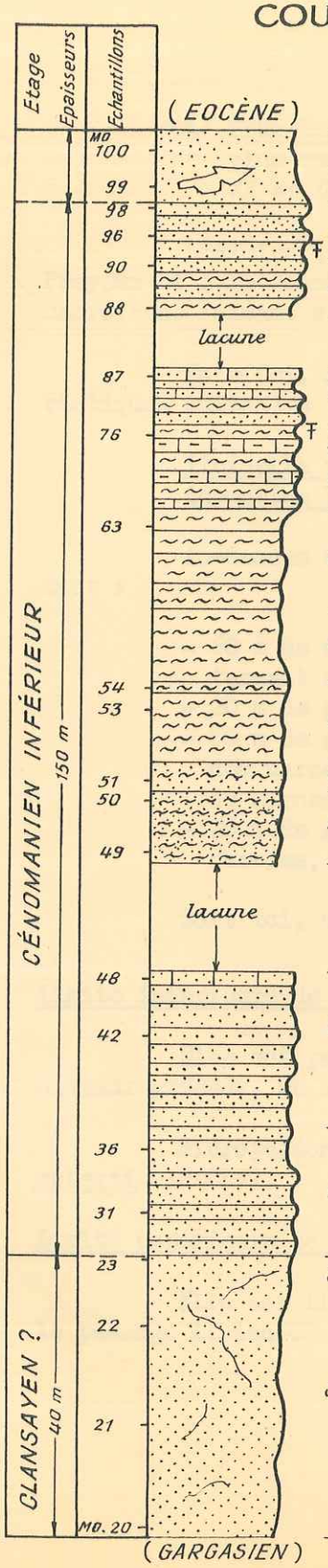
tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

CENOMANIEN

FIG. 17

ECHELLE 1 : 1 000

COUPE LA MADELEINE-BÉDOIN



Sables roux-rosé

Grès roux, alternant avec sables roux agglomérés _ Orbitolina . Concava

Grès glauconieux sombre, alternant avec marnes sableuses

Sables roux alternant avec des calcaires gréseux

Grès sableux sombres verts ou gris, alternant avec des marnes rousses
Mantelliceras - Holaster laevis

Marnes et calcaires gréseux glauconieux et ferrugineux.

Marnes noires durcies ferrugineuses et sableuses

Marnes sableuses ferrugineuses, ocres. Praeglobotruncana marginawleata
LOEBLICH et TAPPAN

Marnes gris bleues durcies.

Marnes durcies glauconieuses, gris-bleues.

Marnes sableuses blanches ou ocres. Globigerina gautierensis BRONNIMANN

Grès durs en gros bancs, alternant avec des sables pulvérulents blancs et rouge

Grès glauconieux rougeâtre alternant avec des sables rouge-verdâtres

Sables versicolores

Sables ocre-rouges à stratification oblique

S.N.P.A.-Carto. N° 2867 Sept. 64

c) Plus à l'Est, la coupe du Buis les Baronnies, nous donnera une idée plus complète de la série albo-cénomanienne (fig. 16 p. 83bis) et Pl. XX et XXI.

L'Albien que nous n'avons pu caractériser à Bedoin et qui apparaissait aux Prayeux et à la Jonche, est ici mis en évidence par l'étude micropaléontologique, la macrofaune faisant défaut dans ce niveau.

En effet, nous trouvons dans les échantillons traités les espèces caractéristiques suivantes :

Ticinella roberti (GANDOLFI) à la base
Anomalina buxtorfi GANDOLFI au sommet de la série.

Au-dessus du Gargasien, nous aurons donc un Albien comprenant de bas en haut :

- 60 m de marnes durcies bleu-noir, devenant peu à peu ferrugineuses, alternant avec de fins niveaux gréseux roux (MR 579 à 573)
- 20 m de grès en gros bancs feuilletés, glauconieux (MR 573 à 571)
- 60 m de grès friables sombres, glauconieux et ferrugineux alternant avec des marnes noires indurées gréseuses. Au sommet, nous trouvons un niveau de marnes noires à Bélemnites (MR 570 à 566).
- 20 m de grès sombres en petits bancs friables alternant avec des marnes durcies, surmontées par une barre gréseuse sombre (MR 565 à 562).

Soit ici, une série albienne d'environ 160 m.

Limite inférieure de l'Albien

Elle est peu nette lithologiquement et correspond à l'augmentation des niveaux gréseux, au sein de la série marneuse sous-jacente.

Micropaléontologiquement, elle est fixée par l'apparition de Ticinella roberti GANDOLFI.

Limite supérieure de l'Albien

Elle est lithologiquement encore plus mal définie que la précédente, car le passage Albien-Cénomanien est continu.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Micropaléontologiquement, elle a été placée à l'apparition des premières rotalipores.

II - LE CENOMANIEN

1°) Région Sud Ventoux - (fig. 17 p. 84) et Pl XXII, XXIII

Une coupe effectuée à la Madeleine, dans la partie N. du bassin de Bédoin, nous donne la succession suivante de bas en haut, au-dessus des sables rouges azoïques de l'horizon de Clansayes :

- 15 m de grès glauconieux teintés de rouge, alternant avec des sables rouges ou verts à débris de Lamellibranches, Echinodermes et Spicules (Mo 23 à 29).

- 20 m de grès durs en gros bancs, alternant avec débits marneux blancs ou rouges pulvérulents. Nombreux débris de Bryozoaires, Lamellibranches, Echinodermes (Mo 40 à 48).

- 55 m de marnes sableuses ferrugineuses ocres ou jaunes ; alternant avec des niveaux durcis, sombres, glauconieux.
  Débris de Lamellibranches et Miliolidés (Mo 49 à 74).

- 20 m de grès sableux sombres, et calcaires gréseux, alternant avec des marnes rouges ferrugineuses, glauconieuses.

Zone à Mantelliceras
Holaster laevis (Mo 75 à 91)

- 10 m de grès roux alternant avec des sables roux agglomérés (Mo 92 à 98) (photo10 p. 92).

Un peu plus à l'Est, au Pastouret, ces grès roux renferment des Orbitolina concava (pts. 555 et 556) donnant à la série de Bédoin un âge cénomanien inférieur.

La coupe se termine par quelques mètres de sables roux ou roses, azoïques (Mo 99 et 100) attribués à l'Eocène par le 1/80.000 du Buis.

Mais comme le fait remarquer M. J. Sornay, ces niveaux sableux ne sont pas datés et on pourrait y voir aussi bien du Cénomanien continental que du Tertiaire.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Pour notre part, nous les décrirons dans le prochain chapitre consacré à l'Eocène et nous verrons alors ce que l'on peut penser de ces niveaux.

Des lavages ont été effectués pour essayer de préciser l'âge de ce complexe sablo-gréseux. Ils n'ont fourni qu'une microfaune réduite, composée de plusieurs espèces d'Arénobulimina et de :

Globigerina gautierensis BRONNIMANN
Praeglobotruncana marguiaculeata LOEBLICK et TAPPAN

respectivement à partir des échantillons MO 48 et Mo 55.

Néanmoins, nous avons rangé dans le Cénomanien toute la série comprise entre les sables bigarrés azoïques en haut (Mo 99 et 100) et les sables rouges, rapportés à l'horizon de Claussayes. (Mo 20 à 22) en bas. Sa puissance est donc d'environ 150 mètres ici et seul le Cénomanien inférieur semble représenté.

2°) Nord Ventoux

Le Cénomanien affleure le long de la bordure N. du Ventoux, dans le Bassin des Prayaux à la Jonche, dans la vallée de Ste-Marguerite aux Jas Negres et au bord de l'Ouvèze à St-André. Ces affleurements sont très réduits et le Cénomanien se présente sous la forme de calcaires gréseux très glauconieux à Inocérames, en bancs d'aspect "rubanné" (photo 11 p. 92).

Enfin, l'affleurement principal comme pour l'Albien, se situe plus au Nord, entre Eygaliers et le Buis les Baronnies (fig. 18 p. 88) et Pl XX, XXI.

Ce Cénomanien est bien daté par la macrofaune d'une part avec :

Schlenbachia varians
Mantelliceras du Cénomanien inférieur
Acauthoceras Rhotomageuse du Cénomanien moyen

et par la microfaune d'autre part. Nous citerons :

Planomalina buxtorfi GANDOLFI
Rotalipora apeninica apeninica RENZ
" balernaensis GANDOLFI
Praeglobotruncana délrioensis (PLUMMER)
" marginaculeata LOEBLICH & TAPPAN

. . .

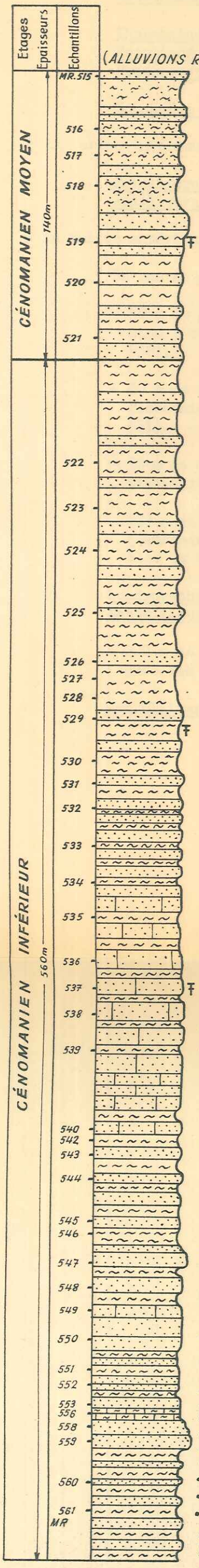
tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

FIG. 18

CENOMANIEN

ECHELLE 1 : 2 000

COUPE LE BUIS LES BARONNIES - EYGALIERS



(ALLUVIONS RÉCENTES)

Grès friables en bancs minces, alternant avec des marnes sableuses

Corniche gréseuse rousse

Marnes friables glauconieuses, bleutées, alternant avec des bancs gréseux durs.
Acanthocéras Rhotomagense

Corniche gréseuse friable (grès roux)

Bancs gréseux friables, alternant avec des marnes gris bleues terreuses, souvent durcies. Aspect "rubanné"
• Rotalipora reicheli MORNOD.

Grès friables, à patine jaune et marnes durcies gris-bleues. Bancs d'aspect "rubanné". Mantelliceras
• Rotalipora Cushmani MORROW

Grès bleutés, friables, en bancs serrés, légèrement marneux et ferrugineux.

Calcaires gréseux durs bleutés en bancs serrés glauconieux : Mantelliceras, Schlœmbachia varians
• Globigérina Cretacéa d'ORBIGNY
• Praeglobotruncana Stephani GANDOLFI

Bancs de calcaires gréseux et de grès durs.

Niveau friable, alternant avec de gros bancs gréseux.

Corniche gréseuse grise

Calcaire gréseux et grès glauconieux, en bancs serrés.

Grès roux, en petits bancs serrés alternant avec des bancs sombres plus friables.

Grès sombres glauconieux et ferrugineux, et Calcaires gréseux en bancs minces.

Barre gréseuse, glauconieuse _ Quartzites

Grès sombres et friables, alternant avec des bancs marneux serrés.
• Schakoïna Cenomania var bicornis REICHEL • Planomalina buxtorfi GANDOLFI
• Rotalipora apenninica apenninica RENZ • Rotalipora balernaensis GANDOLFI
• Praglobotruncana delrioensis PLUMMER • Praeglobotruncana marginaculeata LOEBLICH et TAPPAN • Globigerina Gautierensis BRONNIMANN • Thalmaninella brotzeni SIGAL • Rotalipora appenica var-évoluta SIGAL • Praeglobotruncana stephani var gibba KLAUSS • Schakoïna cénomania var bicornis REICHEL.

S.N.P.A.-Carto. N° 2867 Sept. 64

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Globigerina cretacea d'ORBIGNY
" gautierensis BRONNIMANN
Thalmaninella brotzeni SIGAL
Rotalipora apennica var evoluta SIGAL
Praeglobotruncana stephani GANDOLFI
" " var Gibba KLAUS
Schakoïna cenomania var bicornis REICHEL

à la partie inférieure de la série.

Rotalipora cushmani (MORROW)
Rotalipora reicheli MORNOD

à la partie supérieure (zone à Acauth ceras Rhotomagense)

De bas en haut, nous aurons sur l'Albien :

- 60 m de grès sombres et friables, alternant avec des niveaux marneux minces surmontés par une barre quartzitique glauconieuse. (MR 561 à 558).

- 30 m de calcaires gréseux en bancs minces, passant à des grès sombres glauconieux et ferrugineux en bancs de plus en plus friables (MR 556 à 551).

- 50 m de calcaires gréseux et de grès en bancs serrés très glauconieux se terminant par une corniche gréseuse grise (MR 550 à 547).

- 200 m de calcaires gréseux et de grès sombres bleutés, en bancs serrés, glauconieux, alternant avec des marnes gréseuses durcies, devenant meubles et ferrugineuses vers le haut (MR 546 à 532).

Schlenbachia varians
Mantelliceras

- 200 m de grès friables à patine jaune, localement glauconieux, alternant avec des marnes durcies gris-bleuté, rubannées.

Mantelliceras

...

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Mantelliceras

- 90 m de marnes friables, glauconieuses et bleutées alternant avec des niveaux gréseux, durs, formant corniche (MR 521 à 518).

Acauthoceras Rhotomagense

- 50 m de grès durs et glauconieux gris-bleuté, alternant avec des marnes sableuses et glauconieuses à patine rouge (MR 517 à 515).

Limite inférieure du Cénomanien -

Elle est essentiellement micropaléontologique et caractérisée par l'apparition des Rotalipores associées à Planomalina buxtorfi GANDOLFI déjà rencontré au sommet de l'Albien.

Limite supérieure du Cénomanien -

Elle est inconnue, car le Cénomanien décrit est le terme le plus élevé du Crétacé supérieur. Il est recouvert en discordance par le lacustre à Ste-Marguerite, et par le Miocène à la Jonche, aux Prayaux, aux Jas Nègres et à St-André.

Paléogéographie et corrélations avec les régions voisines du Crétacé supérieur -

Ce paragraphe sera traité ultérieurement dans le chapitre réservé à la paléogéographie du Crétacé supérieur. Cependant, nous noterons dès maintenant que la série Albo-Cénomanienne du Massif d'Eygaliers présente un faciès comparable à celle du Massif de Suzette décrite par M. R. Brasseur (bib. 23). Par contre, la série d'Eygaliers est beaucoup plus puissante (700 m) que celle de Suzette (150 m).

Dans les petits bassins de la région N. Ventoux, il en est apparemment de même et les affleurements sont trop incomplets pour se prêter à une étude comparative plus détaillée.

Enfin, l'Albien est représenté dans le N. des Baronnies par une puissante série de marnes bleues assez semblables à celles du Gargasien. Cet Albien est inconnu à Suzette et dans la région étudiée.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Conclusions sur le Crétacé supérieur -

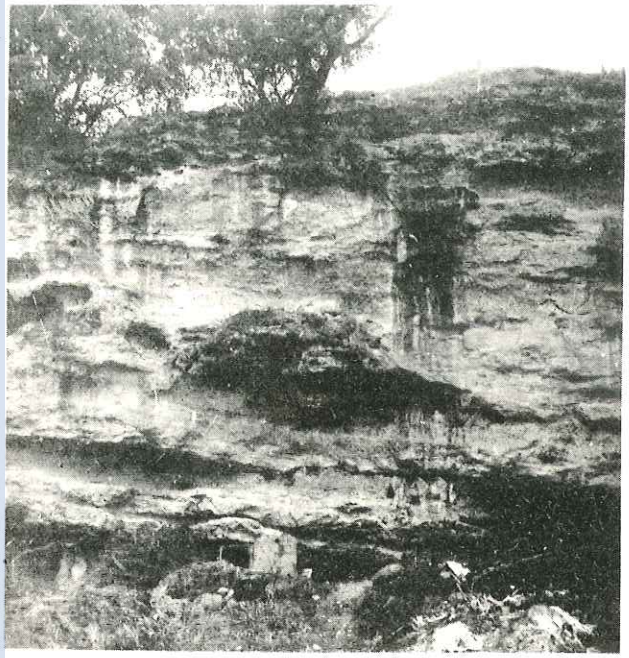
Le Crétacé supérieur n'est représenté dans la région que par l'Albien et le Cénomanien. Il est caractérisé par l'opposition de faciès observée entre les affleurements situés au Sud du Mont-Ventoux, (bassin de Bédoin) et ceux du Nord (bassin de Malaucène - Beaumont et les Baronnies).

Dans le bassin de Bédoin, la série est essentiellement arénacée et comprise entre deux épisodes continentaux. L'Albien n'a pu être caractérisé. Seul, le Cénomanien inférieur est représenté par 125 m de grès et de marnes sableuses à **Mantelliceras** et Orbitolina concava du Cénomanien inférieur.

Au Nord du Mont-Ventoux, l'Albien est mis en évidence dans le bassin des Prayaux, au bord du Toulourenc et surtout dans la région du Buis-les-Baronnies.

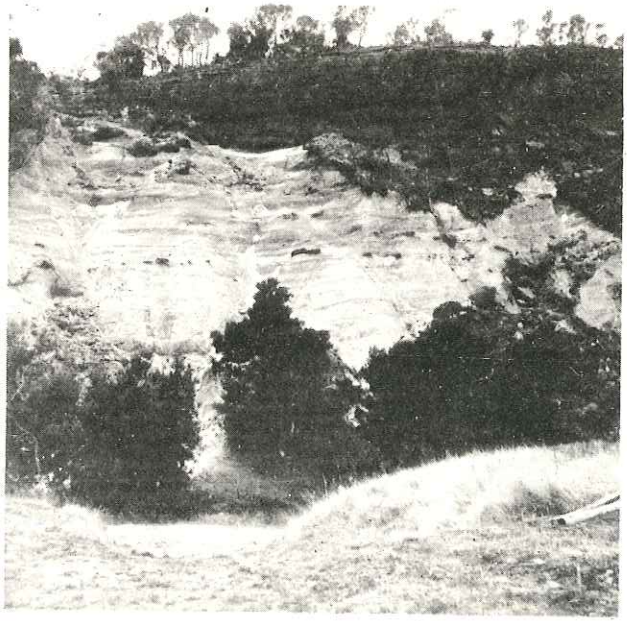
Il est essentiellement formé de marnes noires alternant avec des grès glauconieux, se différenciant mal du Gargasien à la base du Cénomanien au sommet. Seule, l'étude de la microfaune nous a permis de l'isoler. Sa puissance atteint environ 160 m et il présente ici le même aspect que dans le massif de Suzette. Le puissant horizon des marnes bleues albiennes connu plus au Nord n'apparait pas. Il est surmonté en continuité par le Cénomanien représenté au Buis-les-Baronnies par une série exceptionnellement puissante (650 m) de calcaires gréseux, glauconieux, alternant avec des marnes plus ou moins gréseuses, glauconieuses et ferrugineuses représentant le Cénomanien inférieur et moyen datés par **Mantelliceras** et Schloenbachia varians.

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011



10 - Cénomanien sablo-gréseux de Bédoin

11 - Cénomanien "flysch" en bancs rubanés : Bassin de Mollans



12 - Sables rouges assimilables à l'horizon de Clansayes

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

CHAPITRE V : LES SABLES BIGARRES

CRETACE SUPERIEUR EOCENE

Entre le Cénomanien et le Miocène bien datés nous trouvons dans la région du Mont-Ventoux, toute une série de dépôts lagunaires ou continentaux visibles dans le Bassin de Bédoin, où ils forment des auréoles concentriques.

M. A.F. de Lapparent (bib. 11) range la base de ces dépôts d'origine continentale dans l'Eocène.

Il s'agit d'une formation arénacée, qui, comme son nom l'indique présente une grande diversité de teintes : blanc, vert, la dominante demeurant le rouge.

Ces sables peuvent être localement durcis et devenir gréseux ou quartzitiques. On y trouve de nombreux blocs de silex. Certaines parties sont très ferrugineuses.

Notons aussi vers le Sud (Le Mourre de Veyrier) quelques intercalations d'argiles bariolées à lignite.

Ces sables ne sont pas régulièrement stratifiés, cependant, comme le fait remarquer M. F. Leenhardt (bib. I), ils présentent en plus d'une stratification oblique, des indices de stratification normale (lits de silex ou de nodules ferrugineux).

Ils dessinent une auréole sur le flanc Sud du Mont-Ventoux (Bassin de Bédoin). Mais on les retrouve en petits affleurements sur le bord W. de la Montagne, vers le Groseau. De plus, il n'est pas rare d'en voir des traces sur l'Urgonien du Ventoux, jalonnant certains accidents (faille de Crillon par exemple).

Limite inférieure des sables bigarrés -

Ces sables reposent localement sur le Cénomanien gréseux daté par les couches à Orbitolina Concava du Cénomanien inférieur marin.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Le passage entre ces deux formations est très progressif et peu précis. Cartographiquement, nous l'avons fait passer à la disparition des bancs gréseux cénomaniens.

Limite supérieure des sables bigarrés -

Ils sont surmontés, au Sud, du Bassin de Bédoin par les marnes et calcaires de Jocas attribués par le 1/80.000 du Buis les Baronnies au Lutétien à Planorbis Pseudoamonius, par analogie de faciès avec les bassins de Nyons et de Montaulieu.

Au Nord, par contre, ils sont surmontés directement par la formation de Grillon.

Ces dépôts considérés comme azoïques étant compris entre le Cénomanien inférieur et le Lutétien supposé peuvent aussi bien être Eocène inférieur que Crétacé supérieur continental, comme le fait remarquer M. J. Sornay (bib. 14).

Une étude micropaléontologique récente, effectuée par M. D. Fournier (bib. 26) ingénieur SNPA montre la présence dans ces sables de rares débris d'Elphidium.

Cela tendrait à confirmer l'âge Eocène de ces dépôts sableux, tout au moins en ce qui concerne leur partie supérieure, la base étant peut être à attribuer au Cénomanien lagunaire (fig. 17 p. 84).

Enfin, l'analogie de microfaciès que M. Fournier a observé entre les calcaires Lutétiens à Planorbis Pseudoamonius de Nyons et les calcaires de Jocas azoïques de Bédoin ; confirmerait l'âge lutétien de ces derniers.

Paléogéographie et corrélations avec régions voisines :

Elles seront traitées ultérieurement, mais nous pouvons déjà noter que, ces dépôts semblent s'apparenter à ceux du bassin d'Apt et du Dauphiné où ils sont considérés comme tertiaires.

Conclusions sur les sables bigarrés -

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Ils sont représentés par une formation arénacée multicolore attribuée à l'Eocène par M. A.F. de Lapparent (bib. 11). Compris entre le Cénomanien et le Lutétien, ces sables considérés jusqu'à présent comme azoïques pourraient être les témoins d'un Crétacé supérieur continental comme le fait remarquer M. J. Sornay (bib. 14).

Toutefois, la présence dans ces sables de débris d'Elphidium, mis en évidence par M. D. Fournier (bib. 26) tend à prouver l'origine Eocène de leur partie supérieure, la base étant peut-être à attribuer sous toutes réserves au Crétacé supérieur.

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

CHAPITRE VI - LES DÉPÔTS LACUSTRES

Eocène supérieur - Oligocène

Les couches d'origine lacustre qui surmontent les sables bigarrés ont été attribuées à l'Eocène pour leur base et à l'Oligocène pour leur partie supérieure par M. A.F. de Lapparent (bib. 11).

Ces formations sont caractérisées par la diversité de leurs affleurements où marnes calcaires, argiles, sables, gypse, conglomérats, se mêlent et apparaissent à différents niveaux de la série. Leur puissance également très variable, semble aller de 50 à 200 m dans la région étudiée.

Localement, au pied du massif urgonien, ces formations prennent un faciès particulier appellé "formation de Crillon" par les auteurs.

C'est cette formation de Crillon que nous décrirons tout d'abord avant d'étudier le lacustre à gypse.

I - Formations de Crillon (photo 14 p. 121)

Ce dépôt appellé aussi "conglomérat de Crillon" est composé d'une alternance de marnes argileuses et de niveaux conglomératiques grossiers à silex. Les blocs de ce conglomérat peuvent atteindre un ou 2 m de diamètre. Les marnes sont en général de couleur beige clair ou rouge. (La louvière pt. 290). Parfois, elles prennent des teintes, allant du rouge clair au rouge foncé (Les Cros). Ce facteur, joint à l'absence de faune rend délicate l'observation du contact avec les sables bigarrés sous-jacents de l'Eocène.

Le seul critère de différenciation, là où les niveaux conglomératiques s'espacent, ou sont masqués, est la présence de marnes très argileuses dans la formation de Crillon, alors que l'Eocène est exclusivement sableux.

La limite inférieure de cette formation est donc matérialisée par les sables bigarrés. Quant à la limite supérieure, elle est représentée par un banc calcaire qui serait Sannoisien, d'après le 1/80.000 du Buis les Baronnies. Ce banc est bien observable au sommet de la butte des Cros (pt. 317 et 1046 à 1051).

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Au Sud de Crillon, cette formation diminue de puissance, et semble passer latéralement aux dépôts de Mormoiron attribués au Ludien.

Quant à sa limite inférieure elle est représentée alors par les calcaires de Jocas attribués au Lutétien.

Par conséquent, ce faciès particulier de lacustre débuterait ici au Lutétien et monterait localement jusqu'au Sannoisien plus au Nord.

Ce faciès témoigne d'une phase d'érosion intense, consécutive à la phase provençale de plissements. Il est surtout représenté sur le bord SW du Mont-Ventoux et au Nord de la Vallée de St-Baudille, dans le ravin situé sous la ferme 445,9 et aussi un peu sur le bord Nord du Mont Ventoux.

Partout, sa présence est liée à la proximité des accidents d'origine provençale qui ont façonné la région.

Plus au Nord, ce faciès ne reparait plus et nous passons dans le domaine du lacustre à gypse.

II - LACUSTRE à GYPSE -

Le manque de faune caractéristique laisse flotter une certaine incertitude sur l'âge des assises lacustres. M.F. Leenhardt (bib. 1 p. 139) en faisait du Sextien c'est-à-dire l'équivalent du Chattien du groupe d'Aix de M. Fontannes (bib. 2).

M. P. Termier et Thierry y voyaient représenté le Sannoisien et le Stampien (bib. 5).

D'après la feuille au 1/80.000 d'Orange (bib. 28) ; l'Oligocène de Gigondas va du Lattorfien jusqu'au Chattien.

Enfin, M. A.F. de Lapparent (bib. 10), d'après une faune de Mollusques et comparativement à l'échelle de M. Fontannes, range ce lacustre dans le Sannoisien.

Enfin, ajoutons dans la région de Mormoiron, la base de la série est ludienne (faune de Mammifères).

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Ce lacustre affleure à l'Ouest de notre région d'étude, sous le Miocène qui borde à l'Est le massif de Suzette. La bande lacustre se réduit au Sud de Malaucène, mais demeure visible et se poursuit sous le Miocène de la vallée de Ste-Marguerite (photo 15 p. 121) bordant le revers N. du Mont-Ventoux. La série reparait encore plus réduite, au Sud du Plateau du Rissas (Bassin des Prazaux).

Plus au Nord, nous retrouvons quelques lambeaux de ce lacustre jalonnant la faille de Mollans.

Enfin, le lacustre à gypse affleure au Sud Ouest de notre périmètre à St-Pierre de Vassol. Mais à cet endroit, il représente les derniers affleurements du bassin de Mormoiron attribués au Ludien.

Quelques coupes nous montreront la composition de cette série.

a) Coupe Clairier à l'Ouest de Malaucène (fig. 19 p. 101). Au-dessus du Trias, le Lacustre débute par un conglomérat à galets cénomaniens d'un mètre d'épaisseur. Au-dessus nous avons :

- 35 m de marnes sableuses ou argileuses avec vers le haut des niveaux de gypse interstratifiés (pts. MN 628 à 633).

- 30 m de grès alternant avec des marnes beiges ou rouges. Localement, nous trouvons des niveaux gréseux à conglomérats lenticulaires. (MN 634 à 641).

- 30 m de marnes vertes ou grises alternant avec de gros bancs de gypse (MN 642 à 643).

- 25 m de calcaires cryptocristallins grumeleux, à cassure beige, alternant avec des marnes beiges, argileuses et sableuses (MN 644 à 648).

Après une lacune de visibilité de quelques mètres, cet ensemble est surmonté par un banc de calcaires argileux à patine rousse et un niveau gréseux roux d'environ 20 m de puissance (MN 649 à 654).

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Au-dessus de ce niveau gréseux, nous arrivons au conglomérat de base du Burdigalien qui recouvre le Lacustre en discordance.

Un peu plus au S.W., la série lacustre se poursuit sous le Burdigalien et nous pouvons encore mettre en évidence au-dessus des niveaux précédents ;

- 40 m de calcaires marneux parfois durcis, beige ou café au lait (MN 666 à 670)

Le Lacustre atteint donc une puissance totale d'environ 180 m.

b) Une autre coupe, faite à l'opposé du Bassin à la Baume, au Nord du Mont-Ventoux nous fera observer une série différente (fig. 20p. 102).

De bas en haut, au-dessus de l'Urgonien du Mont-Ventoux, nous aurons :

- 25 m de calcaires en bancs compacts (MI 173 à 177). Après une lacune de visibilité de 20 m, nous aurons :

- 25 m de gypses alternant avec des marnes vertes (MI 178 à 180)

- 25 m de calcaires en plaquettes, alternant avec des marnes dures surmontées par des calcaires en gros bancs (MI 181 à 187)

Après une nouvelle lacune de visibilité de 10 m, nous passons au Burdigalien.

Nous avons donc ici, une série lacustre de 100 m de puissance.

c) St-Pierre de Vassol - Le Limon - (fig. 20 p.102)

Il nous reste maintenant à considérer les formations lacustres de l'extrémité S.W. du bassin de Bédoin, qui semblent se rattacher aux dépôts de Mormoiron attribués avec précision au Ludien par le 1/80.000 du Buis les Baronnies grace à la faune de Mammifères trouvée.

De bas en haut, nous avons successivement au-dessus des alluvions qui recouvrent la plaine :

. . .

050 031235 6

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

- 40 m de marnes d'abord sableuses puis argileuses surmontées par des niveaux de calcaires blancs à silex (pts. 886 à 883).

- 30 m de gros bancs de gypse.

- 25 m de marnes versicolores surmontées par de gros bancs de calcaires bréchiques (pts. 882 à 881).

Ce dernier ensemble est recouvert en discordance par le Burdigalien soit ici une série lacustre visible de 100 m de puissance environ.

Limite inférieure des dépôts lacustres à gypse -

Elle est inconnue dans la zone étudiée ; la série reposant partout sur le substratum secondaire.

Limite supérieure des dépôts lacustres à gypse -

Elle est inconnue également, puisque le lacustre est partout recouvert en discordance plus ou moins marquée par le Burdigalien.

Microfaciès -

L'étude des microfaciès effectuée par M.D. Fournier (bib. 22) a mis en évidence à la base de la coupe de Clairier, un niveau de grès graveleux à débris de Microcodium et au sommet, un niveau de calcaires cryptocristallins zoogènes à Oogones de Chava et sections d'Ostracodes (MN 667 à 674).

Ce microfaciès qui caractérise le haut de la série de la coupe de Clairier se retrouve à la base de la coupe de la Baume.

Par conséquent, ces deux coupes semblent être stratigraphiquement superposées.

Enfin, les niveaux de calcaires sannoisien qui couronnent la formation conglomératique de Crillon (pts. 1047 à 1050) s'apparentent à la barre calcaire basale de la série de la Baume, ce qui permet de paralléliser le haut de la série de Clairier avec la formation de Crillon.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

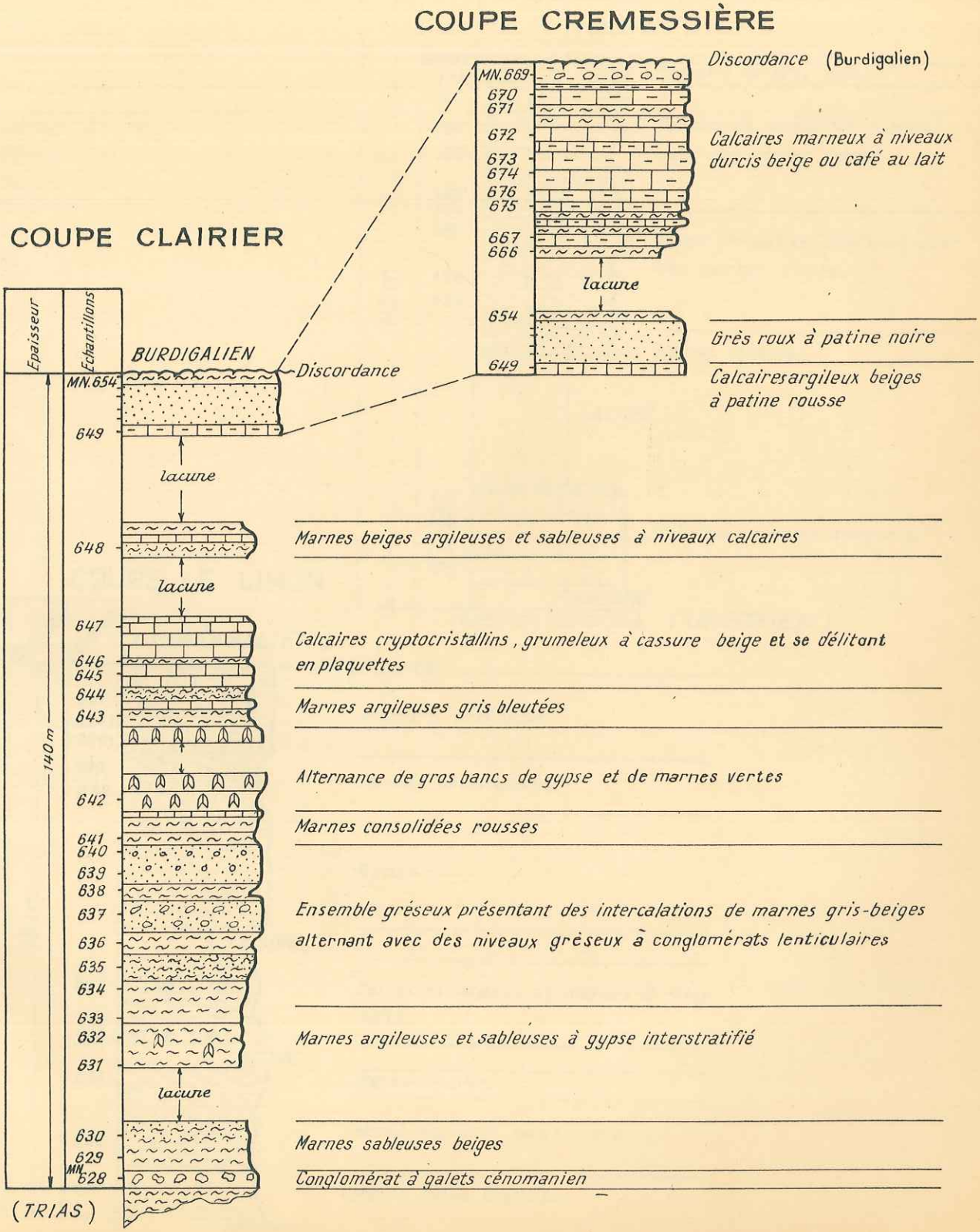
tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

S.N.P.A.-Carto. N° 2867 Sept. 64

FIG. 19

OLIGOCENE

ECHELLE 1 : 1 000



tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

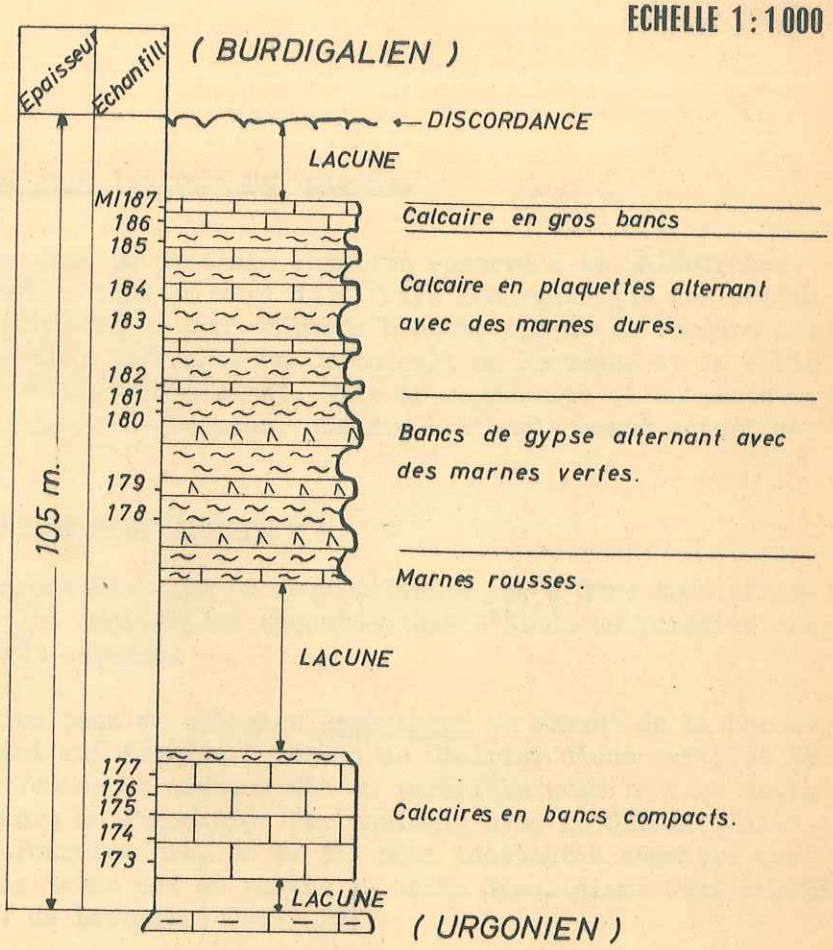
OLIGOCENE

FIG. 20

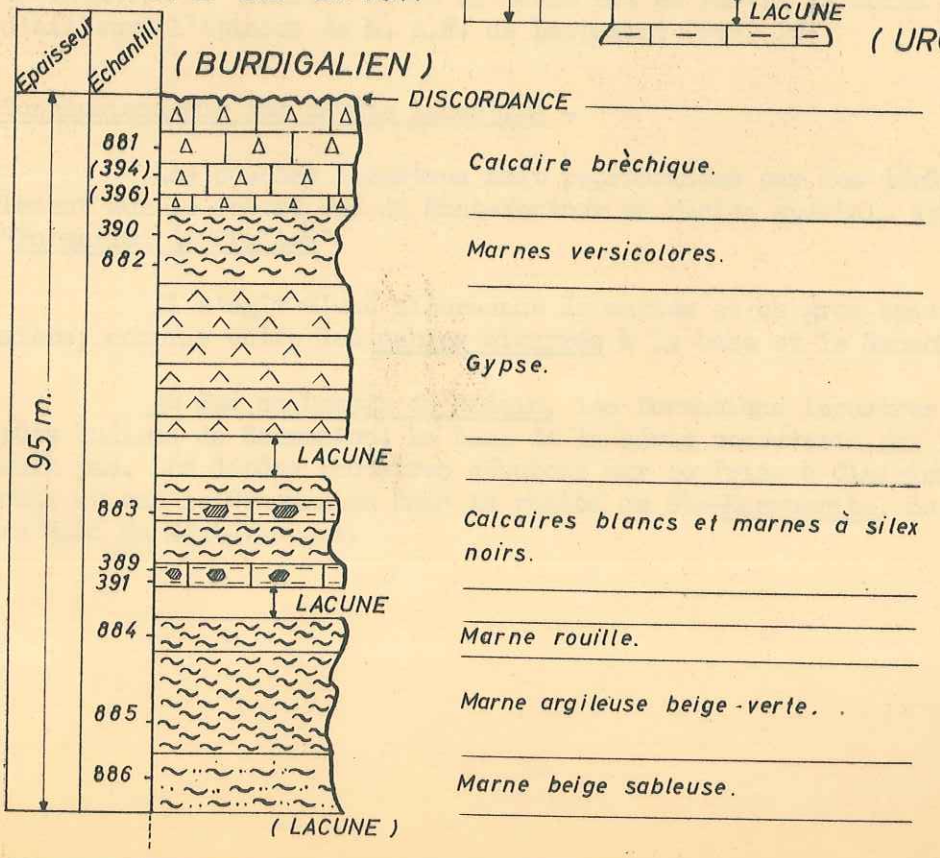
ECHELLE 1 : 1 000

S.N.P.A.-Carto. N° 2867 Sept. 64

COUPE LA BAUME



COUPE LE LIMON



Paléogéographie et corrélations avec les régions voisines -

Elles seront étudiées dans un prochain chapitre réservé à la paléogéographie de l'Eocène et de l'Oligocène. Nous pouvons déjà faire remarquer que des dépôts variés d'origine lagunaire ou lacustre se sont déposés à cette époque en bordure des chaînes subalpines émergées. Le même phénomène se produisait en Provence et la série observée au Mont-Ventoux s'y rattache directement. Elle ne représente qu'un aspect particulier d'un phénomène général de régression, observé à l'emplacement actuel de la vallée du Rhône.

Age des dépôts lacustres à gypse du Mont-Ventoux -

L'absence de faune caractéristique ne nous autorise pas à être très affirmatif sur ce point. Cependant, les indications apportées par l'étude comparative des microfaciès présentent un intérêt certain.

Ainsi, la présence d'un banc de calcaire Sannoisien au sommet de la formation de Crillon, analogue à celui qui termine la coupe de Clairier d'une part, et la présence au Nord de Beaumes de Venise de niveaux mis en parallèle avec la base de la coupe Clairier et attribués encore au Sannoisien par analogie avec le Sillon d'Alès où cet ensemble est daté (M.D. Fournier bib. 26 p. 35) nous incitent à admettre que le lacustre de Clairier et de la Baume est en partie au moins Sannoisien. Ceci rejoint d'ailleurs l'opinion de M. A.F. de Lapparent (bib. 10).

Conclusions sur les dépôts lacustres -

Les couches lacustres sont représentées par des dépôts variés, prenant localement sur le rebord Sud du Mont-Ventoux un faciès spécial, appellé par les auteurs : "Formation de Crillon".

Il s'agit d'une alternance de marnes et de gros bancs conglomératiques grossiers, compris entre les sables bigarrés à la base et le Sannoisien au sommet.

Au Sud du bassin de Bédoin, les formations lacustres se rattachent aux dépôts ludiens de Mormoiron. La base de la série recouverte par les alluvions n'apparait pas. Les dépôts lacustres débutent sur le Trias à Clairier, à l'Ouest de Malaucène et sur le Cénomanien dans la région de Ste-Marguerite, de la Barme et du Groseau au Nord du Mont-Ventoux.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Il est constitué par une alternance de marnes argilo-gréseuses et de bancs calcaires ou gréseux. De gros bancs de gypse s'intercalent fréquemment dans la série précédente.

En l'absence de faune caractéristique et étant donné la rareté de la microfaune, seule l'étude des microfaciès effectuée par M. D. Fournier (bib. 24) nous a permis de paralléliser les différentes coupes réalisées (Pl. IV). C'est ainsi qu'un niveau caractéristique, constitué par des calcaires cryptocristallins à Dogones de Chava et sections d'Ostracodes, repéré au sommet de la coupe de Clairier et à la base de celle de la Baume, nous a permis de constater que ces deux coupes sont stratigraphiquement superposables et non pas homologues comme cela était admis au paravent.

De plus, ce niveau repère a pu être daté par analogie de microfaciès avec les couches correspondantes du Sillon d'Alès, fossilifères attribuées au Sannoisien.

Par conséquent, le lacustre du Mont-Ventoux débute au Ludien et monte certainement jusqu'au Sannoisien.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

CHAPITRE VII : LE MIOCENE

GENERALITES -

Le Miocène est représenté ici par le Burdigalien et le Vindobonien, mais le Burdigalien inférieur, au sens stratigraphique du mot, correspondant par ailleurs aux sables à Scutella Paulensis ne s'est pas déposé dans notre région. Il demeure confiné plus au Sud.

Nous aurons donc à étudier la partie supérieure du Burdigalien et le Vindobonien. Plus exactement, en l'absence de faune caractéristique, nous étudierons plutôt des ensembles lithologiques bien définis. En effet, comme l'avait déjà fait remarquer M. F. Leenhardt (bib. 1), la stratigraphie du Miocène ne peut s'établir dans une région aussi accidentée que la nôtre et à si petite échelle.

M. M. GIGNOUX (bib. 16) souligne qu'il semble téméraire de vouloir retrouver partout, en se basant sur quelques Pectinidés les étages du Miocène méditerranéen. Certaines espèces ont tendance à persister, suivant, par conséquent, la transgression.

Ainsi : Ohlamys cf. camaretensis serait Burdigalien en Basse-Provence et monterait jusqu'à l'Helvétien dans la vallée du Rhône. Les exemples de cet ordre ne manquent pas et comme le fait remarquer M. P. CHAPPUIS (bib. 17), ceci pourrait suggérer l'éventuelle influence des faciès sur la répartition stratigraphique de ces espèces appartenant à la faune non pélagique. Or, nous sommes précisément ici dans une région littorale !

Il en serait d'ailleurs de même pour une partie de la microfaune, d'après des études faites en Camargue par MM. DEPERET & ROMAN (bib. 15).

Dans la région étudiée, le Miocène forme une succession de bassins reliés entre eux pour les principaux (Malaucène - Beaumont - et Mollans) mais pouvant aussi être isolés (Veaux), témoignant de l'existence de mouvements tectoniques post-Miocènes.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Le plus caractéristique est le bassin de Malaucène - Beaumont, reposant au S. et S.E. sur l'Urgonien du Ventoux et au N. sur celui de Rissas. Vers l'W., ce bassin Miocène s'appuie sur le massif de Suzette et l'extrémité du Mont-Ventoux.

Ce bassin se prolonge au Nord par celui d'Entrechaux, rejoigant par là le bassin de Mollans qui borde le revers Nord de Bluye.

Au Sud du Mont Ventoux s'est individualisé un dernier bassin, celui de Bédoin, comme l'attestent les deux témoins actuels du Miocène, placés, l'un au S.W. vers St-Pierre de Vassol, et l'autre beaucoup plus au Nord, vers le Rocher de la Madeleine où il repose sur la "formation de Crillon" recouvrant elle-même l'Urgonien du versant Sud du Mont-Ventoux.

Par suite des rapides variations latérales de faciès observées, il est difficile de prendre une série type donnant une idée exacte de la composition du Miocène.

Nous étudierons donc successivement les différents niveaux que nous avons mis en évidence :

- Molasse calcaire
- Zone intermédiaire
- Sables supérieurs ("Vindobonien")

I - LA MOLASSE CALCAIRE -

A) - Description :

Le type en sera pris aux Valettes, sur le revers N. du Mont-Ventoux et nous avons pu mettre en évidence trois ensembles lithologiques distincts. (fig. 21 p. 107).

1°) - la base ou molasse inférieure

a) Faciès

La série débute par un conglomérat à galets verts et silex de 4 ou 5 m d'épaisseur qui surmonte l'Oligocène.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

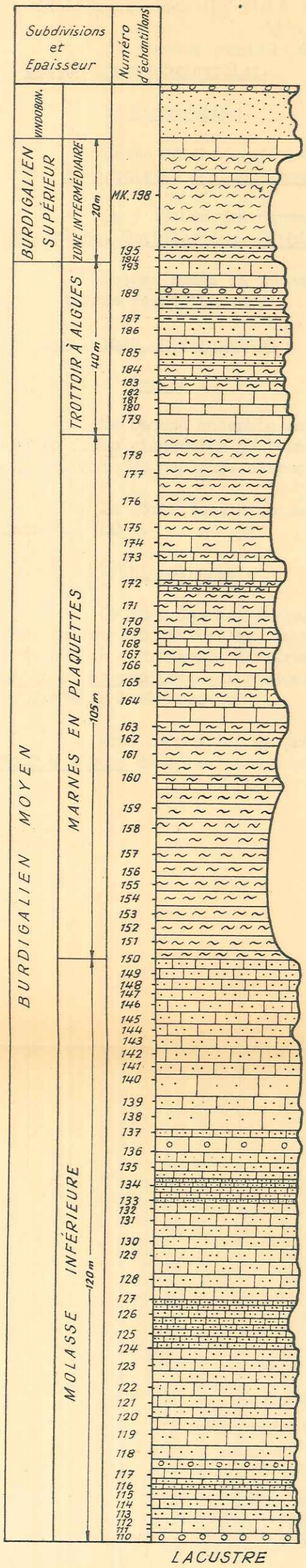
S.N.P.A.-Carto. N° 2867 Sept. 64

FIG. 21

MIOCENE

ECHELLE 1 : 1000

COUPE LES VALETTES-VENTOUX



Sables roux

Marnes bleues tendres
- Robulus vortex (FICHTELL et MOLL)
- x Plectofrondicolaria affloridana (CUSHMANN)

Banc de grès dur
Marnes bleues

Calcaire en gros bancs
Niveau microconglomératique à débris
Calcaire marneux et sableux fin

Calcaire gréseux

Calcaire marno-gréseux

Calcaire fin à nombreux débris et à traces de Lamellibranches

Marnes en plaquettes brunes

Calcaire fin clair et marno-calcaire en fines plaquettes
- Bolivina scalpratamiocenia (McFAYDEN)
- Chilostomella ovoidea (REUSS)
- Cibicides floridanus miocenus (COLOM)
- Globigerinoïdes sacculifer (BRADY)

Calcaire fin dur et marno-calcaires en plaquettes
- Lagena Orbignyana (SEGUENZA)
- Marginulina crizekiana (NEUGEBOREN)

Corniche calcaire et marno-calcaires plus tendres
- Marginulina glabra (d'ORBIGNY)
- Pseudoglandulina elliptica (REUSS)
- ——"—— ellougata (BORNEMAN)
- Pullenia quinqueldsa (REUSS)

Marnes en plaquettes grises-blanches avec rares bancs de calcaires gris glauconieux

Corniche de calcaire gréseux fins légèrement glauconieux. Patine gris-beige

Niveau diaclasé gréseux

Calcaire gréseux à Bryozoaires plus ou moins glauconieux et à débris

Calcaire gréseux blanchâtre

Poudingue de base

Au-dessus, nous avons une importante série de calcaires gréseux et glauconieux à Bryozoaires (MK 110 à 150).

Ce premier ensemble de 120 m de puissance représente la molasse inférieure, à Pecten praescabriusculus.

b) Microfaciès

Cette molasse inférieure est formée de calcaires gréseux cristallins à nombreux Bryozoaires, Echinodermes, Mélobésiées, débris de Mollusques.

On y trouve des dents de poissons, des spicules et quelques sections de Foramminifères, Textularidae, Elphidium, Buluninidae, Ophtalmidüdae, Lagénidae.

Notons aussi la présence de nombreux remaniements urgoniens, de glauconie et de traces ferrugineuses.

2°) Les marnes en plaquettes -

a) Faciès :

Ce second ensemble est formé d'une alternance de marnes et de marno-calcaires en fines plaquettes de teinte beige. Il est scindé en deux parties par une corniche calcaire de quelques mètres (MK 163 et 164.

La série totale des marnes en plaquettes (MK 150 à 178) atteint une puissance de 100 m.

b) Microfaciès :

Ce sont des marnes calcaires à nombreux spicules et à Globigérines. La structure est cryptocristalline. Le mince niveau calcaire signalé au milieu de ces marnes, présente un microfaciès différent. Il s'agit d'un calcaire franc cristallin à Mélobésiées et Bryozoaires qui s'apparentera à la partie terminale de la molasse calcaire : le Trottoir à Algues.

Nous sommes ici en présence d'un bref essai d'installation du faciès Trottoir à Algues dans les marnes en plaquettes.

FACULTÉ des SCIENCES
LABORATOIRE de GÉOLOGIE de GRENOBLE

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

c) Microfaune

Elle est principalement localisée dans ce niveau des marnes en plaquettes et nous ne citerons à la suite de M.D. Fournier que les espèces les plus caractéristiques.

Bolivina scalpratamiocenica	(M. FADYEN)
" alata	(SEGUENZA)
" tortuosa	(BRADY)
Chilostonella ovoidea	(REUSS)
Cibicides floridanus miocenus	(COLOM)
Dentalina léguminiformis	(BATSCH)
Globigerina of. édita	(SUBBOTINA)
Globigerinoïdes sacculifer	(BRADY)
Lagena orbignyana	(SEGUENZA)
Lagenodosaria ovicula	(d'ORBIGNY)
" trilocularis	(COSTA)
Marginulina bullata	(REUSS)
" glabra	(d'ORBIGNY)
" Czizekiana	(NEUGEBOREN)
Nodosaria erhenbergiana	(NEUGEBOREN)
Pseudoglandulina elliptica	(REUSS)
" élongata	(BORNEMAN)
Pullenia quinqueloba	(REUSS)
Robulus angulatus carinatus	(RZCHAK)
" culbatus	(MONTFORT)
" vortex	(FICHTEL & MOLL)
Uvigerina auberiana var attenuata	(CUSHMAN)

3°) Trottoir à Algues

a) Faciès

Ce dernier ensemble est appelé ainsi à cause de la fréquence des algues dans ce niveau caractéristique.

Il s'agit d'une corniche de calcaires marneux et de calcaires gréseux à nombreux débris. Les bancs durs sont compacts et zoogènes.

La série a une puissance d'environ 40 m ici (MK 179 à 193).

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

b) Microfaciès

C'est un calcaire cristallin zoogène, à Mélobésiées et Bryozoaires.

On y trouve aussi des débris d'Echinodermes et de petits foraminifères.

B) Variations latérales de faciès de la Molasse calcaire -

1°) La Baume

Cette coupe, située sur le revers Nord du Mont-Ventoux, nous montre une série analogue à la précédente, mais où les trois termes mis en évidence sont réduits considérablement. La série débute par un conglomérat de base de 2 à 3 m de puissance et est légèrement discordante sur l'Oligocène sous-jacent (Pl V).

2°) Clairier (fig. 22 p. 111)

Cette coupe est prise à l'W. de Malaucène.

Nous retrouvons là encore, la trilogie précédente, réduite par rapport à la coupe type des Valettes (Pl V).

- La molasse inférieure débute par un conglomérat de 5 m de puissance et repose sur le Trias. Elle comprend seulement 35 m de calcaires compacts beiges (MN 655 à 681). La série est moins gréseuse qu'aux Valettes.

- Les marnes en plaquettes sont scindées en deux, comme aux Valettes par un niveau gréseux à Mélobésiées (MN 690 à 692) et ont une puissance totale de 40 m (MN 682 à 698).

- Le trottoir à Algues est réduit ici à 10 m de calcaires durs en petits bancs (MN 699 et 700 et MI 253 à 257).

...

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

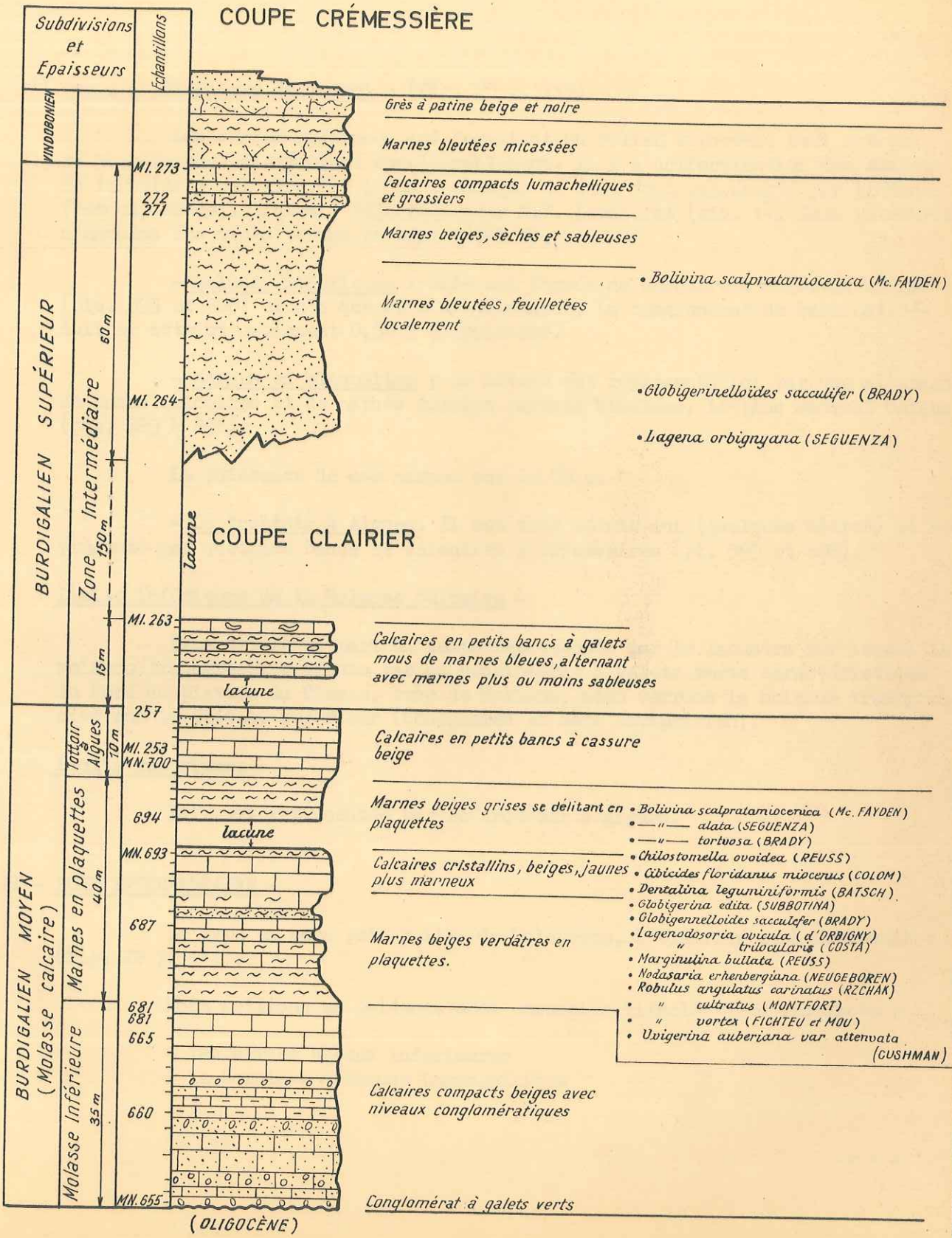
tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

S.N.P.A.-Carto. N° 2867 Sept. 64

FIG. 22

MIOCENE

ECHELLE 1 : 1 000



3°) Coupe de St-Pierre de Vassol - (fig. 23 p. 113)

Les barres gréseuses qui formaient un relief important tout autour du Mont-Ventoux s'estompent considérablement. Il y a uniformisation des assises de la molasse calcaire dès qu'on s'éloigne du haut fond représenté par le Mont-Ventoux, comme le faisait déjà remarquer M.F. Leenhardt (bib. 1). Nous retrouvons néanmoins les trois termes de base : (Pl V).

- Molasse inférieure : elle est formée de calcaire à nombreux débris (pts. 395 et 900) et n'a que 20 m de puissance. Le conglomérat de base est réduit et atteint seulement 0,50 m d'épaisseur.

- Marnes en plaquettes : ce niveau est représenté ici par une alternance de bancs calcaires et de marnes durcies parfois bleutées, le plus souvent beiges (pts. 889 à 896).

La puissance de ces marnes est de 30 m.

- Le trottoir à Algues. Il est très réduit ici (quelques mètres) et représenté par quelques bancs de calcaires à Bryozoaires (pt. 895 et 888).

Limite inférieure de la Molasse calcaire -

Elle est la plupart du temps représentée par le lacustre sur lequel la molasse transgressive débute par un conglomérat à galets verts caractéristique. Au Nord du plateau du Rissas, près de Mollans, nous verrons la molasse transgressive sur le Crétacé supérieur (Cénomanien et même Hauterivien).

Limite supérieure -

Elle est représentée par le trottoir à Algues.

II - ZONE INTERMEDIAIRE -

Le type en sera pris à l'W. de Malaucène, à Clairier et à Cremessière (fig. 22 p. 111).

Nous mettrons en évidence deux ensembles lithologiques distincts :

- les Marnes Bleues Inférieures
- la Corniche gréseuse Lumachellique

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

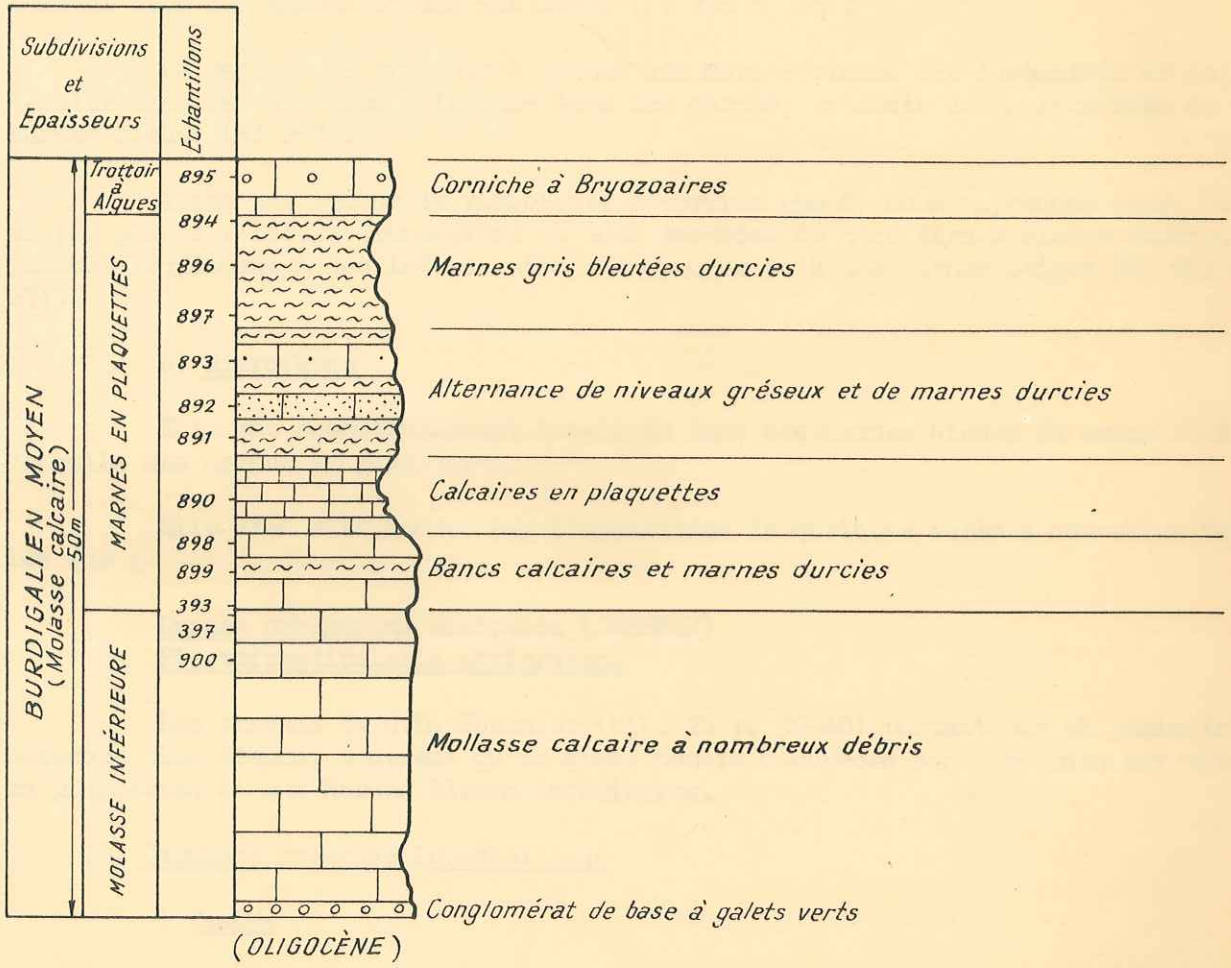
S.N.P.A.-Carto. N° 2867 Sept. 64

FIG. 23

COUPE MIOCENE DANS LE BASSIN DE BEDOIN

ECHELLE 1 : 500

COUPE SAINT PIERRE DE VASSOLS



A) Description -

1°) Les Marnes Bleues Inférieures

a) Faciès

Au-dessus des calcaires bien lités qui représentent le trottoir à algues (MI 253 à 254), nous observons une dizaine de mètres de calcaires marneux bruns, alternant avec des Marnes Bleues sableuses (MI 258 à 263).

Le passage de trottoir à algues aux Marnes bleues est insensible et le dernier banc de calcaires intercalé dans les marnes, présente des galets mous de marnes bleues (MI 263).

Après une lacune de visibilité d'environ 150 m, nous reprenons notre coupe un peu plus à l'Est, à Cremessière et nous trouvons 60 m de Marnes Bleues durcies, passant localement à des intercalations sableuses et à des marnes beiges (MI 264 à 271).

b) Microfaune

Elle est essentiellement localisée dans ces marnes bleues et assez voisine de celle des marnes en plaquettes.

Elle s'en différencie par l'apparition de quelques espèces nouvelles telles que :

Lagena orbigayana elliptica (CUSHMAN)
Plectofrondicularia affloridana

Les travaux de M.D. Fournier (bib. 26 p. 39-40) portant sur un périmètre beaucoup plus étendu, montrent qu'un grand nombre d'espèces sont communes aux marnes en plaquettes et aux Marnes Bleues inférieures.

2°) Corniche gréseuse lumachellique

a) Faciès

Au-dessus des marnes, nous trouvons quelques mètres de calcaire friable, surmonté par quelques bancs compacts de calcaire coquillier et enfin une barre de grès roux (MI 272 à 273).

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

b) Microfaciès

Il s'agit d'un calcaire cristallin, gréseux, à Bryozoaires, Mélobésiées, Echinodermes et débris de Mollusques. On observe aussi de nombreux remaniements urgoniens.

B) Variations latérales de faciès de la zone intermédiaire

a) Les Valettes (fig. 21 p. 107)

La zone intermédiaire est considérablement réduite ici (Pl. V). Nous retrouvons une alternance de grès durs et de marnes bleues argileuses (MK 193 à 195) surmontées par des marnes sableuses gris-bleutées et une barre gréseuse lumachellique.

L'ensemble a une puissance totale d'environ 30 à 40 m. seulement.

b) Bassin de Beaumont-Entrechaux (fig. 24 p. 116)

Diverses coupes effectuées vers le bord Est et Nord du bassin tertiaire montrent que seule la Zone Intermédiaire affleure à cet endroit.

Partout, nous retrouvons les marnes bleues plus ou moins sableuses, surmontées par la barre gréseuse supérieure lumachellique.

La série visible à l'affleurement ne dépasse pas 30 m à Rivet, Champ Long et 20 m à Reynel, Pt-St-Michel, Entrechaux et les Jas Nègres (fig. 24 p. 116)

Partout, cette zone intermédiaire réduite et transgressive, repose sur le Socle Secondaire (Urgonien, Cénomanien ou Tithonique), par l'intermédiaire d'une surface perforée, localement ferrugineuse.

c) Bords de l'Ouvèze : Les Grands Essarts (fig. 24 p. 116)

A l'extrémité N.E. de la falaise des Grands Essarts, nous observons le Trottoir à Algues transgressif sur le Cénomanien qu'il recouvre en discordance. Au confluent de l'Ouvèze et du Toulourenc, les bancs molassiques s'espacent (pts 491 - 50' - 51') et alternent avec des marnes bleues (pts.666 - 667), puis ils disparaissent et cèdent la place aux seules marnes bleues à l'W. de la Jonche (pt.676). Il semble donc y avoir comme à Clairier un passage continu et progressif du Trottoir à Algues aux marnes bleues inférieures de la zone intermédiaire.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

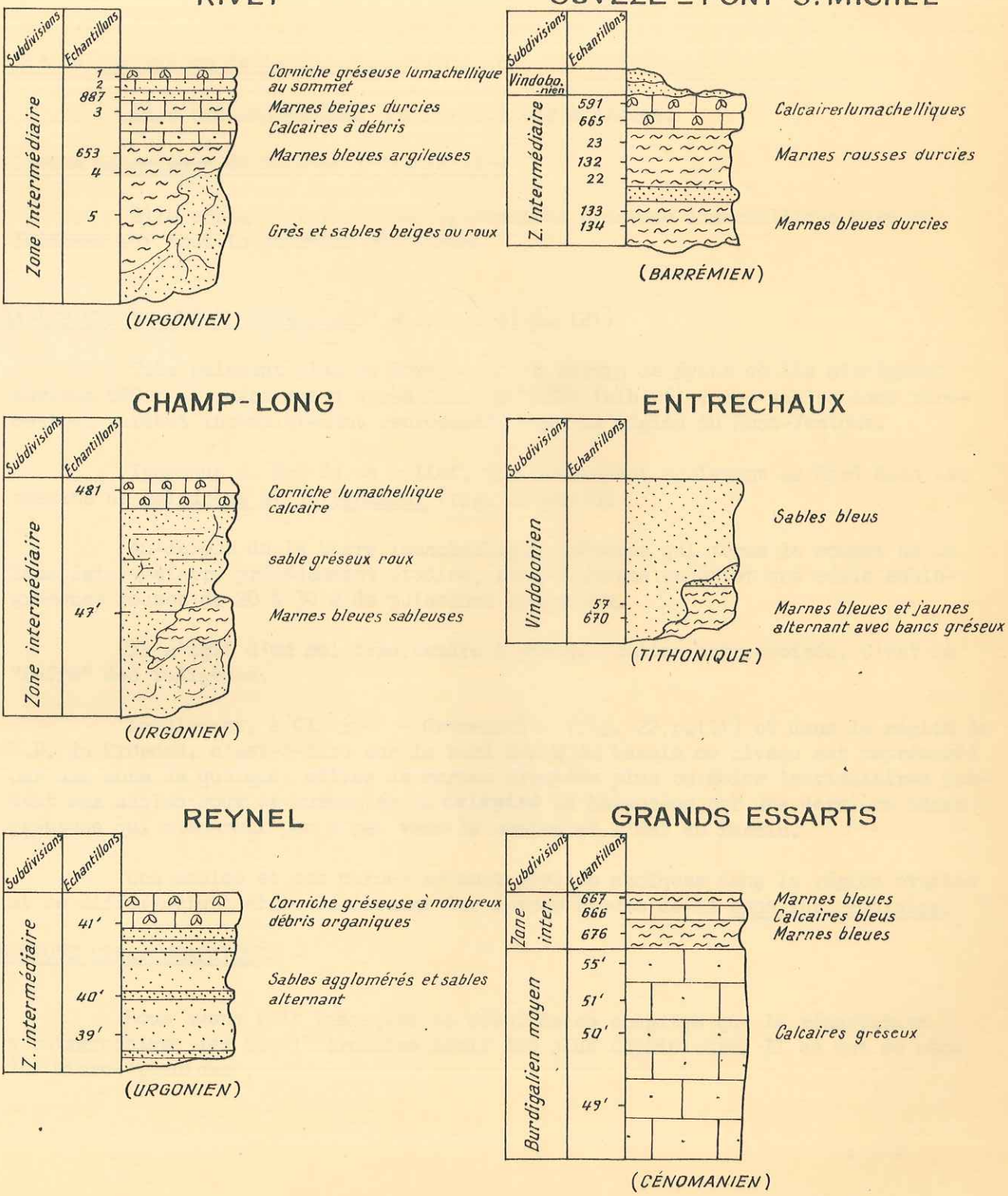
tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

S.N.P.A.-Carto. N° 2867 Sept. 64

MIOCENE

FIG. 24

COUPES EFFECTUÉES DANS LE BASSIN D'ENTRECHAUX - MALAUCÈNE



ECHELLE 1 : 500

Limite inférieure de la Zone Intermédiaire

Elle est représentée par le Trottoir à Algues.

Limite supérieure de la Zone Intermédiaire

Elle est matérialisée par la corniche gréseuse lumachellique mise en évidence sur tout le pourtour du bassin.

III - LES SABLES SUPERIEURS "VINDOBONIENS" (photo 13 p. 121)

Très puissant plus au Nord, dans le Bassin de Nyons où ils atteignent environ 800 m de puissance d'après M.D. FOURNIER (bib.26) ; ces sables sont rarement et surtout incomplètement représentés dans la région du Mont-Ventoux.

Inconnus au Sud de ce relief, ils affleurent seulement au Nord dans les bassins de Malaucène et de Beaumont (fig. 24 p.116)

Au-dessus de la barre lumachellique gréseuse qui forme le sommet de la Zone Intermédiaire précédemment étudiée, nous trouvons en effet une série sablo-gréseuse rousse de 20 à 30 m de puissance seulement.

Il s'agit d'un sol très tendre à stratification entrecroisée. C'est le "Safre" des indigènes.

Localement, à Clairier - Cremessière (fig. 22 p.111) et dans la région de N.D. du Croseau, c'est-à-dire sur le bord Sud-W du bassin ce niveau est représenté par une zone de quelques mètres de marnes bleutées plus ou moins lenticulaires passant aux sables roux et surmontés au **calvaire** de Malaucène par une dernière barre gréseuse qui disparait peu à peu vers le centre et l'Est du Bassin.

Ces sables et ces marnes se sont révélés azoïques dans la région étudiée et se différencient ainsi facilement des marnes bleues de la zone intermédiaire.

IV - ATTRIBUTIONS STRATIGRAPHIQUES -

Nous avons fait remarquer au début de ce chapitre que la répartition stratigraphique des Lamellibranches était des plus capricieuse. Il en est de même des micro-organismes.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Toutefois, comme le fait remarquer M. D. Fournier (bib. 24) la petitesse de ces derniers permet aux courants de les répartir sur des espaces plus étendus et de manière plus synchrone.

C'est pourquoi, nous avons tenu compte des arguments micropaléontologiques qu'il nous a apporté surtout lorsque ceux-ci sont en accord avec les observations de terrain.

L'ensemble stratigraphique défini précédemment sous le nom de Molasse calcaire et qui comportait la Molasse Inférieure, les marnes en Plaquettes et le Trottoir à Algues serait à attribuer au Burdigalien moyen des auteurs, le Burdigalien inférieur connu sous le nom de Molasse de Sausset ne s'étant pas déposé dans la région du Mont-Ventoux.

Nous avons mis en évidence au-dessus, un ensemble que nous avons appelé Zone Intermédiaire, formé de marnes bleues à microfaune abondante ; surmonté par une corniche gréseuse, lumachellique. Cet ensemble est recouvert par les sables supérieurs attribués au Vindobonien par les auteurs.

Cette formation, qui tranche sur la monotonie des sables vindoboniens a donné lieu à diverses interprétations.

Les deux éditions au 1/80.000 du Buis les Baronnies en font de l'Helvétien.

M. A.F. de Lapparent (bib. 9) en fait du Burdigalien au Col de Propiac dans le Massif de Suzette.

Notons à ce propos que M. J. GOGUEL (bib. 11) mentionne de Beaumont à Malaucène, l'existence éventuelle d'un faciès détritique, équivalent latéral des calcaires organogènes du Burdigalien et impossible à séparer des grès Helvétiens en petits affleurements.

Cette observation a été faite à l'endroit où la corniche lumachellique bien visible à Cremessière et aux Valettes se réduit à une grosse barre gréseuse et où les marnes bleues passent latéralement à des sables.

Cette dernière constatation avait amené M. Chappuis (bib. 17) à penser que la Zone Intermédiaire débutait dans le Burdigalien mais passait progressivement en continuité aux sables Vindobonien sus-jacent.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

D'après les travaux récents de M.D. Fournier (bib. 26), la microfaune trouvée dans la zone intermédiaire présente de fortes analogies avec celle des marnes en plaquettes du Burdigalien moyen sous-jacent.

Enfin, cette microfaune se différencierait très nettement des rares espèces mises en évidence dans les marnes bleues attribuées au Vindobonien, dans le bassin de Nyons.

Sur le terrain et dans notre cadre restreint d'études, l'observation des coupes de Clairier-Cremessière et de la coupette des Grands Essarts a mis en évidence un passage progressif du trottoir à algues du Burdigalien moyen aux marnes bleues sus-jacentes de la zone intermédiaire.

Dès lors, il n'y a aucune raison pour mettre une limite d'étage à la base de ces marnes qu'il conviendrait alors de ranger dans le Burdigalien, tout comme la barre gréseuse lumachellique qui les surmonte (Pl V).

Vers l'Est du Bassin de Malaucène - Beaumont, à Reynel, Rivet, Champ-Long et Pont St-Michel, nous avons observé cette Zone Intermédiaire réduite, transgressive sur le Crétacé moyen (Barrémo-Urgonien) et sur le Cénomanien.

Par suite, il serait logique comme le suggère M. D. Fournier (bib. 26 p. 51) d'attribuer cet ensemble au Burdigalien supérieur plus transgressif. Cette attribution stratigraphique n'est toutefois valable qu'à l'échelon régional. Il semble en effet d'après les observations faites par M. G. Demarcq, M. R. BRASSEUR (bib. 25) que l'individualisation des marnes bleues et de la molasse calcaire soit parfois uniquement lithologique, la molasse calcaire étant selon ces auteurs le faciès côtier de la base des marnes bleues de notre Zone Intermédiaire.

Quoiqu'il en soit, cette Zone Intermédiaire équivalente possible du Burdigalien supérieur est ensuite localement séparée du Vindobonien par une nouvelle transgression d'une ampleur plus importante, observée sur le bord Sud du Rissas (St-Sébastien les Margauds) et au Nord du Bassin de Veaux.

Rappelons que le Vindobonien auquel nous faisons allusion dans notre zone d'étude, ne représenterait que la base de cet étage, c'est-à-dire la partie inférieure au poudingue de Nyons mis en évidence plus au Nord par M. D. Fournier (bib. 26).

Paléogéographie et corrélations avec les régions voisines -

Elles seront étudiées ultérieurement dans le chapitre réservé à la paléogéographie du Miocène.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

CONCLUSIONS sur le MIOCENE -

L'étude du Miocène de la région du Mont-Ventoux, nous a permis de mettre en évidence trois ensembles lithologiques distincts.

La série débute par la Molasse calcaire attribuée au Burdigalien moyen, le Burdigalien inférieur ne s'étant pas déposé sur l'Oligocène.

Ce premier ensemble comprend toujours trois assises qui sont successivement la Molasse inférieure, les Marnes en plaquettes et le Trottoir à Algues.

Au-dessus, s'individualise la Zone Intermédiaire attribuée stratigraphiquement grâce à la microfaune et d'après les observations de terrain au Burdigalien supérieur. Ce second ensemble, localement plus transgressif que le précédent comprend les Marnes Bleues et la Corniche Lumachellique.

Enfin, au sommet, nous trouvons incomplètement représentés les sables roux attribués à la base du Vindobonien. La rare microfaune mise en évidence dans ce niveau, sur un périmètre plus étendu, par M. D. Fournier (bib. 26) ; les différencie nettement de l'ensemble précédent attribué au Burdigalien supérieur.

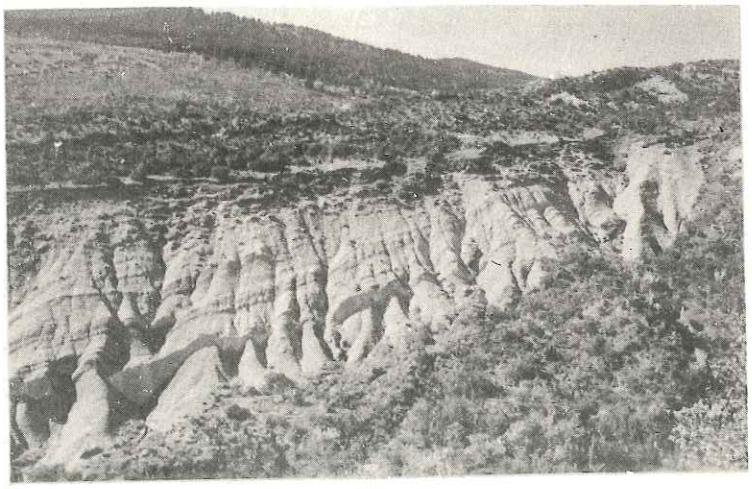
Ce Vindobonien est localement lui aussi plus transgressif que le Burdigalien supérieur.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

13 - Sables Vindoboniens au Rissas :
Erosion éolienne en tours

14 - Formation conglomératique de Crillon



15 - Lacustre à gypse : Vallée de Ste-Marguerite

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

T E C T O N I Q U E

INTRODUCTION

Au point de vue structural, la région étudiée comporte deux grands ensembles distincts dont les styles tectoniques sont opposés. Le premier est représenté par l'ensemble des massifs urgoniens et englobe des bassins de Bédoin et de Beaumont-Ste-Marguerite.

Le second est représenté par la bordure méridionale des Baronnies et l'extrémité orientale du massif de Suzette, reliés par le bassin de Malaucène Entrechaux.

Nous étudierons tout d'abord la région des massifs urgoniens que nous avons scindée en plusieurs compartiments distincts, dans le but de faciliter la lecture de ce travail.

Ce seront successivement :

- l'anticlinal du Mont-Ventoux et le bassin de Bédoin ;
- le synclinal du Rissas et la vallée de Ste-Marguerite.

Ensuite nous décrirons successivement :

- la bordure méridionale des Baronnies et la Montagne de Bluye
- le bassin d'Entrechaux - Malaucène
- la partie orientale du massif de Suzette.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

CHAPITRE I

LES MASSIFS BARREMO - URGONIENS

Du Sud au Nord, nous avons successivement le vaste anticlinal du Mont-Ventoux et le synclinal du Rissas et de la montagne de Bluye, séparés dans leur partie occidentale par le petit anticlinal faillé de la Sorbinière qui s'ennoie sous le bassin tertiaire de Ste-Marguerite.

A - L'anticlinal du Mont-Ventoux -

Cette zone comprend tout le massif urgonien du Mont-Ventoux, limité par le massif de Suzette à l'W. et la profonde cassure de la Nesque à l'Est. Le bassin de Bédoin dont les couches prolongent et recouvrent le flanc Sud de l'anticlinal du Mont-Ventoux, se rattache structuralement à cet ensemble.

Un grand accident rectiligne, la faille du Sueil, orienté S-SW - N-NE, visible depuis les Rochers du Portail St-Jean et se poursuivant vers l'Est jusqu'aux Rochers des Rams partage en deux parties l'anticlinal du Mont-Ventoux (coupe 6 - 7 - 8 - 9-10 pl. VI).

- le versant Sud, en pente structurale douce, formant un vaste monoclinal, recouvert en concordance par le Crétacé supérieur et transgressivement par le tertiaire du Bassin de Bédoin.

- le versant Nord abrupt et accidenté plongeant sous le bassin tertiaire de Beaumont Ste-Marguerite à l'W. et butant contre l'anticlinal de la Sorbinière à l'Est.

1) Le versant Sud de l'anticlinal du Mont-Ventoux

A proximité de son bord W, un accident se rapprochant de la direction N.S, la faille de Crillon (coupe 6 pl. VI) individualise un compartiment surélevé par rapport au reste du versant. Il s'agit de l'anticlinal barrémo-urgonien de la Pouzzarade.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Le rejet de la faille de Crillon diminue du Sud au Nord, si bien qu'au Nord de la chapelle Piaud, elle s'amortit presque complètement. Cette faille met en contact l'Urgonien inférieur de l'anticlinal de la Pouzzarade à l'W. et l'Urgonien supérieur du reste du versant Sud à l'Est avant de disparaître sous la "formation conglomératique de Crillon" d'âge Oligocène et le Miocène du promontoire de la Louvière qu'elle n'affecte pas.

Cet accident serait donc contemporain de la phase pyrénéo-provençale de plissements post-Eocène, comme le signale M.J. GOGUEL (bib. 13). L'anticlinal de la Pouzzarade a été surélevé en même temps que le massif de Gigondas, lors de la phase pyrénéo-provençale de plissements, ce qui explique l'érosion de l'Urgonien.

Ce bombement anticlinal est légèrement déversé en direction du versant Nord du Mont-Ventoux qu'il surmonte stratigraphiquement, le contact se faisant par une première cassure de faible amplitude et par la grande faille du Sueil, toutes les deux visibles au bord de la route allant de Malaucène au Mont-Ventoux et dans la combe située à l'W. des Rochers du Portail St-Jean.

A l'W. et au S.W., l'anticlinal barrémo-urgonien de la Pouzzarade domine le Néocomien et le Jurassique de l'extrémité orientale du Massif de Suzette, par l'intermédiaire de deux décrochements à regard W. dont le plus important est l'accident des Roches Hautes dirigé N-NE - S-SW (coupe 4 - Pl IX). Cet accident décroche les deux pointements urgoniens visibles à l'W. de cette falaise dans la plaine de St-Baudille. Ceux-ci semblent en effet se rattacher structuralement à l'anticlinal de la Pouzzarade.

La position tectonique anormale du Néocomien qui les entoure sera étudiée ultérieurement dans le chapitre consacré à l'extrémité orientale du Massif de Suzette.

Au Sud, le bombement anticlinal de la Pouzzarade est recouvert par l'Oligocène conglomératique de Crillon et par le Miocène transgressif du promontoire de la Louvière.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

La majeure partie du versant S. de l'anticlinal du Mont-Ventoux située à l'Est de la faille de Crillon est recouverte par les marnes gargasiennes. Celles-ci reposent sur l'Urgonien supérieur par l'intermédiaire d'un hard-ground de moins en moins visible en allant vers le Sud-Est. Entre Villes et Méthamys, ces marnes sont complètement représentées et quelques mètres de marno-calcaires bédouliens les séparent de l'Urgonien. Au-dessus du Gargasien, les terrains du Crétacé supérieur forment une auréole venant buter à l'W. contre la faille de Crillon. Ils sont recouverts par les couches lacustres Eocènes et Oligocène et par le Miocène transgressif.

Les terrains tertiaires sont d'ailleurs légèrement discordants sur le Crétacé et en tout cas plus transgressifs aux deux extrémités de l'arc formé par les terrains crétacés du bassin de Bédoin.

A l'Est de la faille de Crillon le versant Sud est affecté d'une série de cassures de direction S-SW - N-NE.

La principale, la faille de l'Observatoire est visible depuis la cime St-Vincent et se poursuit jusqu'au Nord de l'observatoire du Mont-Ventoux (coupe 10 pl. VI).

Cette cassure s'incurve plus à l'Est et elle met en contact le Barrémien du versant Sud avec l'Urgonien inférieur du versant Nord.

Par conséquent, dans cette zone, le grand accident subvertical du Sueil est relayé vers l'Est par la faille de l'observatoire qui fait chevaucher légèrement le versant méridional du Mont-Ventoux sur le Versant Nord.

Ce déversement vers le Nord, s'effectue d'ailleurs de proche en proche, par l'intermédiaire de quelques cassures secondaires, principalement au niveau de l'Observatoire du Mont-Ventoux et plus à l'W. à proximité de la cime St-Vincent où nous observons un faisceau de décrochements convergents. A la hauteur du Rocher des Rams, entre la faille de l'Observatoire et le décrochement du Sueil qui s'amortit et va bientôt disparaître vers l'Est, s'intercale un petit accident vertical. Il détermine avec la faille de l'Observatoire un compartiment légèrement affaissé par rapport à la crête des Rams qui le domine au Nord (coupes 7 - 10 - 11 pl. VI).

A partir de l'Observatoire du Mont-Ventoux, les pendages de versant Sud, orientés jusqu'alors au S-SE., s'infléchissent vers le SW. Nous arrivons au centre du croissant dessiné par l'anticlinal du Mont-Ventoux à 200 m. au Nord de l'Observatoire nous observons le dernier décrochement d'ailleurs peu important de direction E-W (coupe 11 pl. VI).

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

La pente structurale de la montagne est ensuite affectée de cassures dirigées cette fois du N-NW. au S-SW. c'est-à-dire sensiblement perpendiculaires à la nouvelle ligne de pente.

Ces décrochements abaissent tous leur lèvre Nord-Est (coupe 12 pl. VII) et décrochent la série barrémienne qui apparait largement ici. Au Sud, vers Villes sur Auzon (coupe 13 Pl. VII) l'Urgonien supérieur est affecté de plusieurs petits accidents de direction générale N.S. et déversée vers l'Est. Ils sont la plupart du temps jalonnés par le Gargasien.

Au Sud de la localité précédente en face de la ferme de l'Eau-Froide, ce Gargasien vient butter contre une falaise verticale urgonienne rubéfiée. La même observation peut être faite un peu plus à l'W. au départ de la route des gorges de La Nesque et vers le Nord, aux Escampaux. (coupe 13 pl. VII).

Au N.E., le soubassement Barrémien du Mont-Ventoux est en contact anormal, par l'indermédiaire de la faille de Verdolier avec le Gargasien et le Cénomanien de la vallée affaissée de Verdolier. Ce Cénomanien se trouve rebroussé à la verticale au pied du miroir de faille (coupe 13 pl. VII). Il s'agit ici d'un grand accident orienté NW - SE, légèrement chevauchant vers l'Est, et visible depuis la crête du Mont-Ventoux jusqu'au village de Verdolier.

Une succession d'accidents, orientés d'abord NW - SE. puis NE - SW. le relaient sur le rebord oriental dans la région de Monnieux. (coupe 14 et 15 pl. VII). Tous déterminent une série de décrochements qui affaissent le compartiment de Verdolier. L'Oligocène qui apparait au Sud de Verdolier est fortement redressé et par conséquent, il semble que l'accident de Verdolier soit post-Oligocène, l'absence de Miocène ne permettant pas d'être plus précis.

Une série de décrochements visibles sur les coupes 14 et 15 pl. VII, dont la direction est à peu près perpendiculaire à celle des précédents et le rejet difficile à estimer en l'absence de points de repères semble devoir être attribué à la torsion de l'axe anticlinal dirigé maintenant vers le Sud.

2) Le versant Nord (photo 16 p. 135)

Nous ne l'avons étudié que dans la partie occidentale comprise entre les Rochers du Groseau et l'observatoire du Mont-Ventoux. Les levers situés plus à l'Est ont été réalisés par MM. GREGOIRE, NARDON et TEYSERENC (bib. 18 - 19 - 20).

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Ce versant est abaissé par rapport au versant Sud, par l'intermédiaire de la faille du Sueil. Il est fortement incliné vers le N-NE. en direction de la vallée tertiaire de Ste-Marguerite (coupes 6 et 7 pl. VI). L'Urgonien inférieur des Rochers du Portail St-Jean qui forme l'extrémité W. de ce versant se termine par une puissante falaise rubéfiée et karstifiée, qui vient buter contre les sables bigarrés de l'Eocène. Il semble que ces sables se soient déposés sur une surface urgonienne fortement érodée après une longue émersion.

Les pointements urgoniens visibles en contrebas de la route allant de Malaucène au Mont-Ventoux et ressemblant à première vue à des blocs é oulés, semblent être les vestiges les plus occidentaux de ce paléorelief. Au niveau des Rochers du Groseau, c'est l'Oligocène qui vient recouvrir la falaise urgonienne. Le contact est masqué par les éboulis. L'aspect calciteux et bréchique de l'Urgonien montre qu'il y a eu un étirement entre l'Oligocène et l'Urgonien lors des phases de plissement alpines qui ont surélevé le Mont-Ventoux.

Près du hameau de Ste Marguerite, l'Urgonien supérieur apparait, recouvert par le Gargasien étiré et réduit et quelques lambeaux de Cénomanien redressés bien vite masqués par l'Oligocène.

Le contact avec le Gargasien, difficilement observable s'effectue par l'intermédiaire d'un Hard Ground. Ce Gargasien apparaît au pied de la faille du Sueil qu'il jalonne. Il est à cet endroit surmonté par des lambeaux d'Oligocène ce qui prouve le rejeu post-oligocène de la faille du Sueil d'origine et de direction provençale (coupes 10 et 7 pl. VI).

A Ferringuande, un peu à l'W. de Ste-Marguerite, le Gargasien redressé à la verticale tout comme le Cénomanien semble avoir glissé et vient localement recouvrir l'Oligocène.

C'est à cet endroit que les couches tertiaires du bassin de Ste-Marguerite présentent leur maximum de puissance. Vers l'extrémité orientale de la vallée nous observons deux décrochements qui affectent l'Urgonien. Le plus important passe au pied de la Combe de Trempe. De direction provençale, il abaisse sa lèvre Nord, mettant en contact l'Urgonien supérieur avec l'Urgonien inférieur.

Il s'amortit rapidement à l'Est et disparait à l'W. masqué par le tertiaire. Cet accident semble devoir se rattacher à l'étirement observé précédemment au pied des rochers du Groseau et à Ferringuande.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Plus à l'Est, la retombée Nord de l'anticlinal du Mont-Ventoux vient buter par l'intermédiaire de la faille du col du Comte, contre l'anticlinal barrémien de la Sorbinière (coupe 10 pl. VI).

Le rejet de l'accident majeur du Sueil diminue peu à peu vers l'Est et il s'amortit au niveau de la combe de Trempe.

Les pendages du versant Nord du Mont-Ventoux s'orientent vers le Sud dans la région du Mont-Serein. Un accident de direction NE SW vient recouper le chevauchement de l'observatoire, individualisant la partie orientale du versant N. par rapport à la précédente. Par conséquent, à l'Est de cette faille, le versant N. ne représente plus comme jusqu'à présent la retombée N. de l'anticlinal du Mont-Ventoux, mais se rattache structuralement à son flanc Sud (coupe 11 pl. VI).

Quant à la retombée N. de l'anticlinal du Mont-Ventoux, elle apparait beaucoup plus au N. dans la région de St-Léger et de Savoillans. D'après les levers effectués par M. TEYSSERENC (bib. 19) l'Hauterivien du flanc Sud viendrait chevaucher le Barrémien laminé du flanc Nord devenu flanc inverse. A ce niveau, l'anticlinal du Mont-Ventoux déversé vers le N. chevauche donc la montagne de Bluye (fig. 25 p. 130). La présence d'Oligocène et de Miocène pincés par l'accident indique un chevauchement successivement contemporain des deux phases alpines de plissements.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

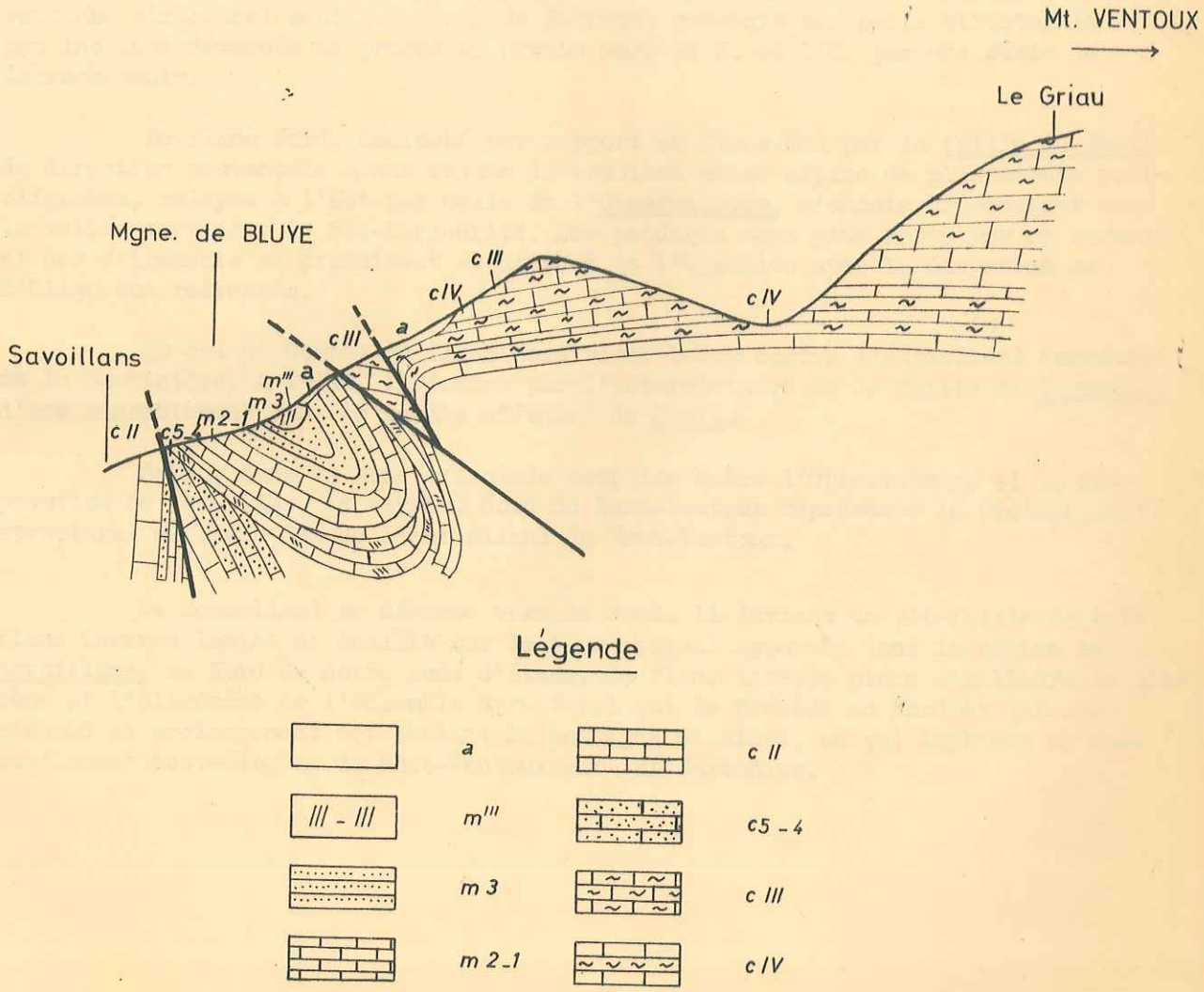
tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

S.N.P.A.-Carto. N° 2867 Sept. 64

FIG. 25

Contact VENTOUX - BLUYE dans la région de Savoillans d'après les levers de Mr. Teysserenc (bibl.19)

ECHELLE 1 : 20 000



CONCLUSIONS

L'axe de l'anticlinal du Mont-Ventoux, d'abord orienté d'Est en Ouest, s'infléchit vers le Sud à partir de l'observatoire situé au sommet de la Montagne qui dessine ainsi un vaste arc de cercle.

Le flanc Sud de l'anticlinal, à l'exception de son rebord W., le massif barrémo-urgonien de la Pouzzarade, surélevé par la faille de Crillon qui se rattache structuralement au massif du Barroux, présente une pente structurale peu inclinée déversée de proche en proche vers le N. et l'E. par une série de décrochements.

Le flanc Nord, décroché par rapport au flanc Sud par la faille du Sueil de direction provençale ayant rejoué la première phase alpine de plissements post-oligocène, relayée à l'Est par celle de l'Observatoire, s'ennoie brusquement sous la vallée tertiaire de Ste-Marguerite. Les pendages sont plus forts sur ce versant et des étirements se produisent au contact de l'Urgonien avec le Gargasien ou l'Oligocène redressés.

Au col du Comte, ce flanc Nord vient buter contre l'anticlinal barrémien de la Sorbinière. A l'Est, il domine par l'intermédiaire de la faille de Verdolier d'axe sensiblement N.S. le bassin effondré de Sault.

Enfin, dans la zone orientale comprise entre l'Observatoire et la dépression de Verdolier, le versant Nord du Mont-Ventoux représente le prolongement structural du flanc Sud de l'anticlinal du Mont-Ventoux.

Ce monoclinal se déverse vers le Nord. Il devient un pli-faille dont le flanc inverse laminé et écaillé sur le flanc normal apparaît dans la région de Savoillans, au Nord de notre zone d'étude. Ce flanc inverse pince d'ailleurs le Miocène et l'Oligocène de l'ensemble structural qui le précède au Nord et qui correspond au prolongement oriental de la montagne de Bluye, ce qui implique un chevauchement post-Miocène du Mont-Ventoux sur les Baronnies.

. . .

FACULTÉ des SCIENCES
LABORATOIRE de GÉOLOGIE de GRENOBLE

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

B) La vallée de Ste-Marguerite et le synclinal du Rissas Bluye

A l'extrémité orientale de la vallée de Ste-Marguerite, l'Urgonien supérieur et le Gargasien du versant Nord de l'anticlinal du Mont-Ventoux dont les pendages sont orientés vers le NW., disparaissent sous l'Oligocène et les éboulis (coupes n° 9 et 10 pl. VI).

Un grand accident de direction NE - SW, la faille du col du Comte suit le fond de la vallée. Cet accident met en contact l'Urgonien supérieur du Mont-Ventoux avec le Barrémien de l'anticlinal de la Sorbinière.

Par conséquent, l'anticlinal de la Sorbinière a tendance à chevaucher le Mont-Ventoux par l'intermédiaire de l'accident du col du Comte. Cet accident, est masqué vers l'W. par le Miocène des Valettes-Beaumont qu'il n'affecte pas. Son passage au pied de la chapelle de Ste-Marguerite est mis en évidence par l'impossibilité de raccorder le Cénomanien de Ste-Marguerite avec celui des Blaches, au Nord, visible au bord de la route allant de Beaumont à Ste-Marguerite (coupe 9 pl. VI). L'accident du col de Comte est d'origine provençale puisque l'Oligocène de la vallée de Ste-Marguerite repose sur le Barrémien et sur le Cénomanien. Cet accident paraît d'ailleurs avoir rejoué après le dépôt de l'Oligocène. En effet, de même que le Cénomanien, l'Oligocène du versant N. de la vallée de Ste-Marguerite ne se raccorde pas avec celui du versant Sud. Par ailleurs, les traces de la première phase alpine post-Oligocène sont visibles aux Blaches où l'Oligocène est affecté de cassures peu importantes dirigées suivant un axe N-NW - S-SE et n'affectant pas le Miocène du promontoire des Carrières. L'anticlinal de la Sorbinière affecté d'un petit décrochement E-W. au contact du Gargasien et du Cénomanien laminés et redressés s'ennoie peu à peu sous le tertiaire des Valettes. Le rejet de la faille du col de Comte diminue d'E. en W., si bien que sous le bassin tertiaire de Beaumont, il est logique de supposer que cet accident finit par s'amortir, la série anticlinale de la Sorbinière se raccordant au flanc Nord de l'anticlinal au Mont-Ventoux. Vers l'Est, la faille du col de Comte s'amortit au niveau du pic du Comte, le flanc Nord de l'anticlinal du Mont-Ventoux se raccordant avec la terminaison monoclinale de l'anticlinal de la Sorbinière, représentée par la crête de la montagne de la Plate (photo 17 p. 135). Au N. de la vallée de Ste-Marguerite, l'Urgonien inférieur et moyen du monoclinal de la Plate vient buter contre le synclinal du Rissas.

Le contact se fait par l'intermédiaire de la faille du Rissas qui se poursuit vers le Nord-Est où elle est visible dans la région du Col d'Arnoux. Dans la direction du bassin de Malaucène, elle s'infléchit vers l'W. et disparait sous le Miocène de la plaine St-Roch qu'elle n'affecte pas.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Elle est jalonnée par la puissante falaise urgonienne du Rissas qui domine de plus de 100 m. le compartiment Cénomanien effondré des Prayeux, lui-même séparé de l'anticlinal de la Sorbinière par le petit décrochement de la combe d'Arnoux dirigé NE - SW qui s'amortit très vite. (coupes 8 et 9 pl. VI).

La faille du Rissas est donc déversée vers le Sud, tout comme celle du col du Comte et par son intermédiaire le synclinal du Rissas chevauche l'anticlinal de la Sorbinière.

Au Sud du petit village des Valettes, un accident orienté NE - SW affecte le Miocène, décrochant le petit massif des Blaches, par rapport à celui des Valettes. Ce décrochement de direction provençale et ayant rejoué après le Miocène se perd rapidement à l'W. sous les alluvions de la plaine St-Roch où il s'amortit (coupe 9 pl. VI). Le massif burdigalien des Valettes est encore affecté au Nord par une petite cassure orientée d'E. en W.

Toutes ces fractures plus ou moins tardives affectent une zone comprimée entre le Mont-Ventoux et le synclinal du Rissas. Cette zone correspondant à l'anticlinal de la Sorbinière fait donc office de "tampon". Il n'est donc pas étonnant qu'elle soit abondamment faillée.

Au Nord de la faille du Rissas, s'étend le vaste synclinal du Rissas, d'axe E.W. dont la montagne de Bluye constitue le flanc Nord.

A Mollans sur Ouvèze, ce flanc Nord, se replie sur lui-même et bascule sur le soubassement hauterivien de la montagne de Bluye par l'intermédiaire de la faille de Bluye. Cet accident a été mis en évidence vers l'Est par M. J. GREGOIRE (bib. 18) où il se poursuit et devient peu à peu un pli-faille chevauchant vers le N. en pinçant des lambeaux de Miocène et d'Oligocène au Sud d'Eygaliers (fig. 26 p. 133). A l'W. de Mollans, cette faille s'amortit peu à peu et disparait sous le Tertiaire. Il est probable qu'elle se raccorde à la faille de Mollans vers l'Ouvèze (coupes 8,9 et 10 pl. VI et 16, 17 pl. VIII).

Au coeur du synclinal urgonien du Rissas, à Veaux, des lambeaux de Gargasien sont conservés et ils sont recouverts par le Miocène, ce qui implique un bombement post-Miocène de la Montagne de Bluye.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Pli - faille de BLUYE et contact avec le synclinal d'EYGALIERS d'après Mr. J. Grégoire (bibl. 18)

ECHELLE 1 : 20 000

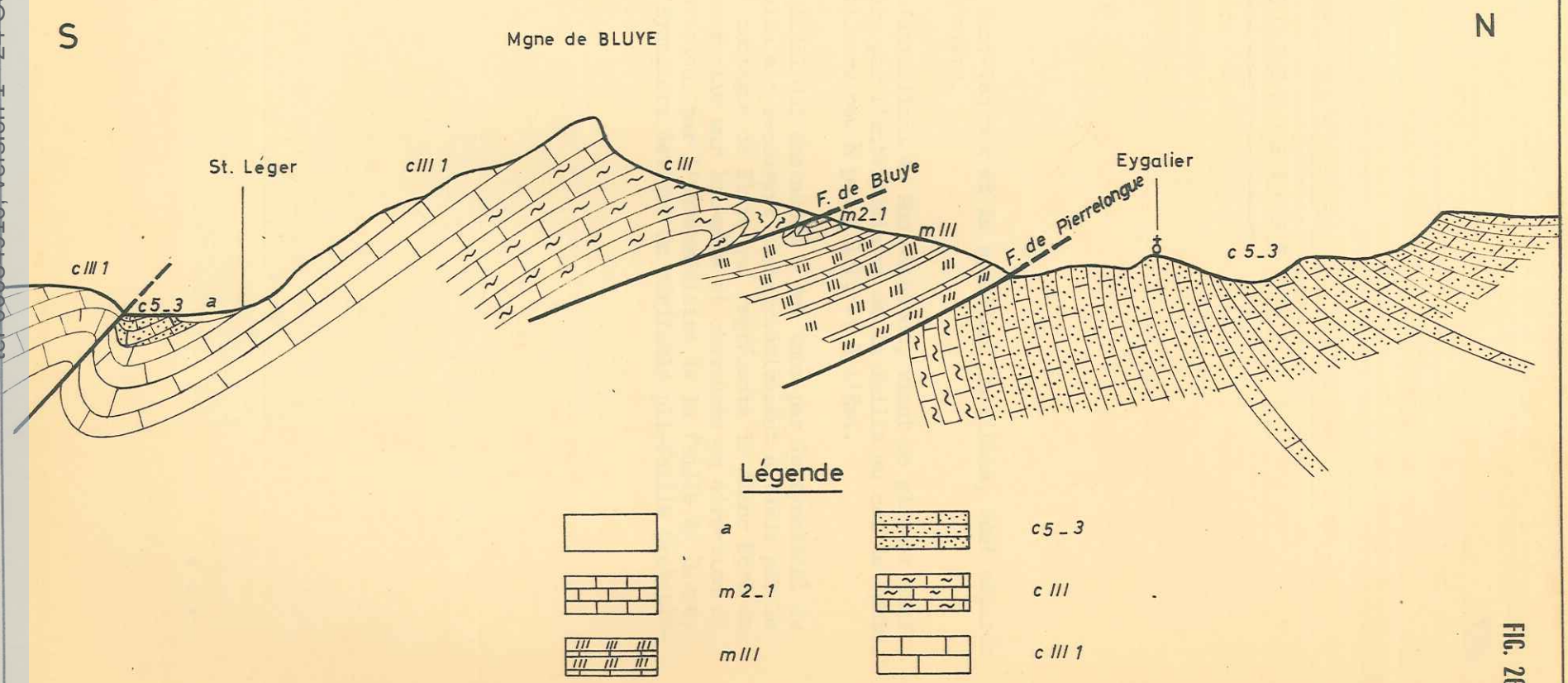


FIG. 26

S.N.P.A.-Carto. N° 2867 Sept. 64

C O N C L U S I O N S

L'anticlinal du Mont-Ventoux et le synclinal du Rissas, sont séparés par l'anticlinal de la Sorbinière.

Le flanc N. de l'anticlinal du Mont-Ventoux, vient se glisser sous l'anticlinal de la Sorbinière par l'intermédiaire de la faille du col de Comte. Cet accident s'amortit d'ailleurs peu à peu à l'W. et à l'Est.

Enfin, cet anticlinal est chevauché à son tour par le synclinal du Rissas dont le coeur Gargasien est recouvert transgressivement à Veaux par le Miocène. Le revers N. de la montagne de Bluye qui représente le flanc Nord du synclinal du Rissas-Bluye se replie sur lui-même et chevauche en direction du Nord son soubassement Hauterivien, par l'intermédiaire de la faille de Bluye, qui plus à l'Est, au Sud d'Eygaliers devient un véritable pli-faille probablement post-Miocène.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

16 - Versant N. du Mont Ventoux
(Oligocène et Miocène de Ste-Marguerite reposant sur l'Urgonien du Mont Ventoux)

17 - Montagne de la Plate et Vallée de Ste-Marguerite

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

CHAPITRE II

LES BARONNIES ET LE MASSIF DE SUZETTE

A) BORDURE MERIDIONALE DES BARONNIES -

Nous ne l'avons étudiée que dans sa partie occidentale, correspondant à la feuille Vaison N° 2. La partie orientale a été cartée par MM. J. GREGOIRE et L. NARDON (bib. 18 et 20).

Le compartiment hauterivien des Eyguiers situé au N. de la faille de Bluye, vient buter contre le Cénomanien du Chatelard, par l'intermédiaire de la faille de Mollans. (coupe 17, pl. VIII). Cet accident orienté NE, SW. semble bien être d'origine provençale. La première édition de la carte géologique au 1/80.000 du Buis, notait à Mollans la molasse transgressive sur cette faille, tout comme M.J. GOGUEL (bib. 13).

La seconde édition, considère la molasse transgressive sur le Cénomanien, le long de la falaise des Eyguiers et venant buter par faille, contre le Barrémien de la montagne de Bluye et du rebord W. du synclinal du Rissas. La faille de Mollans deviendrait par conséquent un accident post-Miocène.

En fait, la présence d'Hauterivien déjà signalé par M.F. CHAPPUIS (bib. 17), le long de la falaise des Eyguiers sur la rive N. de l'Ouvèze, se trouvant en contact anormal avec le Cénomanien du Chatelard, reporte la faille de Mollans plus au Nord ; au pied même de la falaise burdigalienne. La présence d'Oligocène au contact Hauterivien-Cénomanien indique un premier rejeu post-oligocène, contemporain de la première phase alpine de plissements. Enfin, le Miocène est également affecté à Pontillard au N. de Mollans. Il s'agit d'un décrochement qui met le Burdigalien moyen au Sud en contact avec le Burdigalien supérieur de Pontillard au N. Par conséquent, cette faille a subi un léger rejeu post-Miocène qui a exhaussé le compartiment situé au Sud (coupe n° 10 pl. VI).

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Mais par contre, le Miocène est transgressif sur le bord W. du plateau du Rissas, contrairement à ce que montre la 2ème édition du 1/80.000 du Buis. Celà n'exclut pas la présence d'un décrochement du Barrémien qui aurait façonné la falaise du Rissas, mais alors il serait antémiocène, comme nous le verrons prochainement dans le chapitre consacré aux bassins tertiaires de Malaucène et d'Entrechaux.

A l'Est, cette faille disparait sous les alluvions de l'Ouvèze et les éboulis.

Elle est relayée au Sud de Pierrelongue par un grand accident frontal chevauchant vers le Nord, mis en évidence par M. J. GREGOIRE (bib. 18) qui met en contact le coeur jurassique du soubassement à valeur anticlinale de la montagne de Bluye avec le flanc sud redressé et incomplet du synclinal d'Eygaliers. C'est le chevauchement de Pierrelongue - Pied Jaillet (fig. 26 p. 133).

A l'E. et à l'W., les baronnies sont écaillées vers le Sud. A l'W. de Pierrelongue, la série barrémo-cénomanienne du Souten, pendant vers le S-SE contraste par son relief à la fois mou et chaotique avec celui du synclinal barrémo-urgonien du Rissas Bluye. Cette zone est d'ailleurs caractérisée par un brutal changement de faciès de la série barrémienne par rapport à celui de la série correspondante de la montagne de Bluye. Ce changement rapide s'explique par le chevauchement de la montagne de Bluye sur les Baronnies. Nous avons mis en évidence, une succession de petits replis anticlinaux fracturés, déversés vers le Sud et dont le coeur est érodé jusqu'au Jurassique (coupe 17 pl. VIII).

Ces plis par l'intermédiaire du synclinal néocomien et barrémien du Serre de Charillianne, chevauchent vers le Sud, le compartiment bombé gargasien et cénomanien du Chatelard.

De même, beaucoup plus à l'Est, au N. de Brantes, M. Nardon (bib. 20) montre que l'anticlinal jurassique de la montange de Geine et le Synclinal de Senary Peguière chevauchent vers le Sud la zone complexe du revers nord de la montagne de Bluye.

C O N C L U S I O N S

La partie basale à valeur anticlinale du revers N. de la montagne de Bluye chevauche le synclinal d'Eygaliers par l'intermédiaire d'un grand accident sensiblement parallèle au pli-faille de Bluye.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

A l'W., cet accident est relayé par la faille de Mollans qui met en contact l'Hauterivien de la montagne Bluye au Sud, avec le Cénomanien du Chatelard au Nord.

Cette faille de direction provençale est jalonnée par des lambeaux d'Oligocène et décroche le Miocène de Pontillard. Elle a donc rejoué lors des phases alpines de plissement.

A l'W. du Synclinal d'Eygaliers, dans la région de Pierrelongue de même qu'à l'Est et au N. de Brantes, les Baronnies subissent un fort écaillage vers le Sud. Nous pouvons déjà remarquer que cet écaillage a lieu dans la direction opposée au chevauchement du compartiment barrémo-urgonien de la montagne de Bluye et du Mont-Ventoux qui est dirigé vers le Nord.

B) BASSIN TERTIAIRE D'ENTRECHAUX MALAUCENE -

Il est compris entre le massif cénomanien du Chatelard et le plateau barrémo-urgonien du Rissas à l'Est. Le massif de Suzette le limite à l'W. Au Sud, il est bordé par le flanc nord du Mont-Ventoux.

La partie méridionale, correspondant au Bassin de Malaucène, présente des assises Oligocènes et miocènes légèrement discordantes entre elles. L'Oligocène n'apparaît que sur la bordure Sud et W. c'est-à-dire contre le Mont-Ventoux (vallée de Ste-Marguerite) et le massif de Suzette.

Ces couches oligocènes forment une auréole redressée, ainsi que les couches miocènes qui les surmontent en légère discordance. Celle-ci est surtout apparente au col de Chaine à l'W. de Malaucène. L'Oligocène est dicordant sur l'Urgonien ou le crétacé supérieur du versant N. du Mont-Ventoux. Cette discordance est beaucoup plus considérable au contact de l'Oligocène et de l'Hauterivien plissé du Domaine de St-Baudille. Par conséquent, comme le démontre M. R. BRASSEUR à propos du massif de Suzette, l'Oligocène s'est déposé sur un pays déjà fortement structuré par la première phase pyrénéenne de plissements.

A l'W. de Malaucène, l'Oligocène repose sur le Trias, mais la zone de contact est faiblement tectonisée. Par conséquent, il parait logique d'admettre une mise en place du Trias anté-oligocène, contemporaine du bombement du massif de Suzette. La faible tectonisation observée au contact serait due au rejeu post-oligocène. Ce phénomène a d'ailleurs été observé par M. R. BRASSEUR (bib. 25) à divers endroits du massif de Suzette.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Dans la partie Nord, correspondant au bassin d'Entrechaux, seul le Miocène est représenté. Il est transgressif au Devès et à Entrechaux sur des pointements berriasiens et tithonique. Le contact Miocène - Jurassique présente un hard-groud et ces petits massifs jurassiques doivent être considérés comme des paléo-reliefs miocène.

A Entrechaux (coupes 16 pl. VIII), nous observons une série jurassique, cassée sur l'Hauterivien et le Barrémien de la colline de Séguret.

Cet Hauterivien présente lui aussi une surface perforée au contact des marnes bleues Miocènes, au point 259, 9 au N. du rocher d'Entrechaux.

Une falaise abrupte une limite le piton jurassique vers le Nord et présente l'aspect d'un miroir de faille. Le Jurassique d'Entrechaux se rattache certainement sous le Miocène à la série du Devès et par suite, il est logique d'en faire le prolongement oriental de l'anticlinal jurassique de l'Arfuyen. Au Nord de la colline de Séguret, le Cénomanien forme l'ossature de la falaise des Grands Essarts et des Jas-Nègres. Il est recouvert transgressivement au Nord par la Molasse calcaire du Burdigalien moyen. Au Sud, il domine par l'intermédiaire d'une falaise rubéfiée les marnes bleues du Burdigalien supérieur qui cependant le recouvrent peu à peu aux Jas-Nègres, le contact se faisant par une surface perforée, sans conglomérat de base. Cette falaise est assimilable à un miroir de faille orienté NE - SW et antérieure au dépôt des marnes bleues. Ce Cénomanien des Grands Essarts se rattache à celui de St-André et du Chatelard à l'Est. A l'W., il se rattache à l'anticlinal des Habitants. Par conséquent, il fait partie du même ensemble structural que celui du massif de Vaison la Romaine. Le contact du massif jurassique et néocomien d'Entrechaux avec ce Cénomanien s'effectue par l'intermédiaire de la faille qui suit le rebord de la falaise cénomanienne des Grands Essarts, et il est masqué par les marnes bleues du Burdigalien supérieur. Il est probable que cette faille soit le prolongement occidental de la faille de Mollans qui aurait alors rejoué après le dépôt du Burdigalien moyen et avant celui des marnes bleues du Burdigalien supérieur, expliquant ainsi la position des marnes bleues en contre-bas de la molasse calcaire.

Nous reprendrons ce point de détail dans le chapitre réservé à la paléogéographie du Miocène. Cependant, nous pouvons noter dès maintenant que la transgression du Burdigalien supérieur est consécutive à une phase orogénique mis en évidence dans la région de Séguret par M. D. FOURNIER (bib. 26).

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Le passage de la faille de Mollans est encore visible plus à l'W., entre l'Ouvèze et la colline de Séguret, en contrebas de la route qui va d'Entrechaux au Pont St-Michel, au point coté 264,8. A cet endroit, elle met en contact le Burdigalien moyen des Grands Essarts au N., avec les marnes bleues du Burdigalien supérieur, transgressives sur du Barrémien calciteux et bréchique au Sud. Ce petit décrochement doit donc être interprété comme un nouveau rejeu de faible amplitude post-Miocène cette fois-ci. Il abaisse localement le compartiment Sud de l'accident alors qu'à Mollans c'était exactement l'inverse qui se produisait.

Le dernier rejeu post-Miocène de la faille de Mollans se traduit par conséquent ici par un mouvement de bascule plus important au NE. dans la région de Mollans. Il a pour effet de surélever fortement la partie N. du Synclinal du Rissas et de la montagne de Bluye, alors que la partie SW. de cette structure demeure à peu près stable, tendant toutefois à s'abaisser très légèrement.

Cette faille de Mollans pourrait être relayée beaucoup plus à l'W., par la grande flexure de la troisième dentelle de Gigondas.

Au Sud du bassin d'Entrechaux, les marnes bleues de Burdigalien supérieur sont transgressives sur le synclinal barréno-urgonien du Rissas. Le contact se fait par l'intermédiaire d'une dalle perforée visible à Champ-Long sur le rebord SW. et aux Astauds, au centre du synclinal. Le Vindobonien enfin vient recouvrir localement à N.D. de Nazareth les marnes bleues du Burdigalien supérieur. Au Sud du synclinal du Rissas, il est plus transgressif et il recouvre directement l'Urgonien à St-Sébastien et aux Margauds ; par l'intermédiaire d'une dalle perforée. Enfin, sur le bord Sud du synclinal en face de la chapelle St-Roch, les sables Vindoboniens viennent buter contre le flanc de l'arête urgonienne, laissant par place des buttes-témoins épargnées par l'érosion. Aucun conglomérat n'est apparent, tout comme à Entrechaux, à la base du paléorelief urgonien.

Ce phénomène pourrait peut-être s'expliquer par un enfouissement progressif sous l'apport sableux.

Au coeur du synclinal, à Veaux, le Burdigalien moyen s'est déposé sous le Burdigalien supérieur. Il repose sur l'Urgonien par l'intermédiaire d'un conglomérat de base à galets verts. Ce burdigalien moyen est considérablement surélevé par rapport aux affleurements de Mollans, ce qui confirme le bombement post-miocène de cette moitié N. du synclinal du Rissas. Sa présence en ce point alors qu'il fait défaut à l'extrémité Sud du synclinal dans la région de Champ Long et des Astauds s'explique en tenant compte du mouvement de bascule post-miocène de la faille de Mollans.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

On peut admettre en effet que lors du dépôt des calcaires organogènes du Burdigalien moyen, le bassin de Veaux était sous les eaux, alors que la partie S.W. du synclinal était émergée. Le dépôt des marnes bleues du Burdigalien supérieur et des sables vindoboniens sur ce rebord SW., montrerait leur plus grande transgressivité. Notons à ce sujet que M. D. FOURNIER (bib. 26) après avoir étudié le tertiaire des bassins de Malaucène - Valreas et du Tricastin a mis en évidence deux transgressions successives au cours du Burdigalien. Le rejeu post-Miocène de la faille de Mollans traduit la surélévation du flanc nord du pli synclinal du Rissas et de la montagne de Bluye ; alors que la partie S.W. de cette structure est demeurée à peu près stable. Le mouvement ébauché ici à l'W. de Mollans est beaucoup plus sensible vers l'Est où le flanc N. du synclinal de Bluye Mollans est cassé sur lui-même et déversé vers le N. par l'intermédiaire du pli faille de Bluye (fig. 26 p.133).

Sur le rebord occidental du synclinal du Rissas, la carte au 1/80.000 du Buis les Baronnies (2ème édition) fait mention d'un accident rectiligne qui met le Miocène en contact anormal avec le Barrémo-Urgonien du Rissas. Or, l'étude détaillée de ce contact nous a montré que le Miocène était transgressif sur le Barrémien. Dès lors, cet accident ne se justifie plus. Toutefois, pour expliquer la juxtaposition de ce Barrémo-Urgonien du Rissas avec les massifs tithoniques complexes d'Entrechaux et du Devès, il est logique d'admettre l'existence d'un accident antémiocène, le long de la falaise barrémienne dont le tracé rectiligne s'explique alors par la même occasion (coupe 8 pl. VI). Il s'agit de la faille d'Entrechaux. Cet accident, d'origine provençale effondre probablement le plateau urgenien du Rissas, lors du bombement post-Eocène du massif d'Entrechaux ; rattaché structuralement au massif de Suzette et ayant par conséquent la même histoire géologique.

Ultérieurement, lors de la première phase de plissements post-oligocène, il rejoue en sens inverse, traduisant l'amorce du futur synclinal du Rissas.

Cette faille d'Entrechaux représente probablement le prolongement NE du grand accident de bordure du massif de Gigondas mis en évidence par M. R. BRASSEUR (bib. 25 p. 110 - 111) dans la région de Beaumes, de Venise puis de Lafare, le long de l'axe triasique et qu'il désigne sous le nom d'accident d'Entrechaux - Beaumes.

Les oppositions brusques et locales de pendage observées dans le Miocène, à la Vouronnade et à N.D. de Nazareth, le long précisément du rebord occidental du synclinal du Rissas indiquent un étirement post-Miocène des couches suivant un axe préférentiel correspondant certainement à cet ancien accident qui semble recouper la faille de Mollans au Nord de la butte vindobonienne de la Vouronnade.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

C O N C L U S I O N S

Dans la partie S et W du bassin tertiaire de Malaucène, l'Oligocène et le Miocène légèrement discordants dessinent deux auréoles concentriques. L'Oligocène repose en discordance sur l'Urgonien du Mont-Ventoux et sur l'Hauterivien plissé du Domaine de Ste-Baudille. Il est faiblement tectonisé au contact du Trias à Clairiers, à l'W. de Malaucène. Par conséquent, la phase pyrénéo-provençale de plissement anté-oligocène a considérablement façonné la région du Mont-Ventoux et l'Oligocène se dépose sur un pays déjà considérablement structuré.

Au N., dans la région d'Entrechaux, le Miocène apparait seul. Il est transgressif sur une série de paléoreliefs urgoniens, cénomaniens et jurassiques. Il dissimule dans cette zone une tectonique anté-miocène intense.

La faille de Mollans au N. du bassin, met en contact la structure jurassique et néocomienne d'Entrechaux avec le Cénomanien des Grands Essarts. Cet accident pourrait être relayé vers l'W. par la flexure de la troisième Dentelle de Gigondas et parait avoir rejoué plusieurs fois au cours du Miocène.

Le long du rebord W. du synclinal Barrémo-Urgonien du Rissas, la faille anté-Miocène d'Entrechaux surélève lors de la phase pyrénéo-provençale de plissement le compartiment jurassique d'Entrechaux, du Devès et probablement plus au S. le massif de l'Arfuyen par rapport au massif barrémo-urgonien du Rissas. Cette faille se raccorde probablement vers le SW. avec le grand accident d'origine provençale de Beaumes de Venise mis en évidence dans le massif de Suzette par M. R. BRASSEUR. Elle a rejoué en sens inverse lors de la première phase alpine de plissements post-Oligocène et anté-Miocène permettant l'individualisation d'un paléorelief urgonien avant le Miocène.

C) L'EXTREMITE ORIENTALE DU MASSIF DE SUZETTE -

Cette zone forme une cuvette comprise entre l'Urgonien et le Barrémien du Mont-Ventoux à l'Est et au SE. d'une part, et le bassin tertiaire Oligo-Miocène de Malaucène au NW. d'autre part.

Elle offre un contraste saisissant avec le massif urgonien du Mont-Ventoux qui la domine à l'Est.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

La série stratigraphique tectonisée est broyée par du Trias partout en contact anormal avec les autres terrains englobe le Callovo-Oxfordien, le Tithonique, le Néocomien et le Barrémien. L'Urgonien fait totalement défaut dans cette série. La partie la plus résistante est le Tithonique qui se trouve stratigraphiquement pincé entre deux séries marneuses fluides : le Callovo-Oxfordien et le Valanginien. Les décollements se feront donc de préférence au contact de l'ossature tithonique et des marnes.

Le diapirisme du Trias, mis en évidence par MM. P. TERMIER et A.F. de LAPPARENT (bib. 5 et 10) confère à cette unité structurale d'axe NE SW, une valeur anticlinale et pose d'importants problèmes tectoniques.

Le coeur triasique de l'anticlinal repousse vers le Sud-Ouest et même localement vers l'Est une succession d'écailles jurassiques et néocomiennes provenant de sa couverture broyée. Ces écailles au nombre de trois se superposent localement (coupe 1 - 2 - 3 - 4 pl. IX) et viennent recouvrir complètement dans la région St-Baudille, la bordure occidentale de l'anticlinal barrémo-urgonien de La Pouzzarade lui-même surélevé par rapport au reste du versant sud du Mont-Ventoux. Par contre, à l'W, dans la région du Barroux, l'écaillage demeure localisé en bordure du Trias et les contreforts du Mont-Ventoux apparaissent. Il s'agit du massif du Four de Toulobre, du synclinal du Bois d'Hugues et de la colline Ravoux plus à l'Est, près de la route Malaucène-Bédoin.

La poussée venue du Trias s'exerce ici sur un matériel progressivement de plus en plus résistant en allant vers le SW.

Elle se traduit d'ailleurs par une série de replis anticlinaux ou synclinaux serrés d'axe SW - NE, décrochés les uns par rapport aux autres. La tectonique salifère est alors remplacée par une tectonique cassante caractéristique du matériel urgonien. Nous étudierons donc successivement le rebord urgonien et les écailles.

1) Trois accidents sensiblement parallèles, orientés du SW au NE décrochent les contreforts du Mont-Ventoux en direction du Sud-Est où l'Hauterivien du Petit Paty vient buter contre l'Urgonien du Four de Toulobre et de l'écluse du Paty (coupe 1 pl. IX).

Le premier et surtout le dernier de ces décrochements s'amortissent rapidement vers le NE alors que celui du centre, l'accident de la Grande Combe se poursuit en direction de la faille de Crillon jusqu'au Trois Termes au niveau de la route Malaucène-Bédoin, où il disparait sous l'Oligocène qu'il n'affecte pas. Il s'agit donc d'un décrochement contemporain de la phase pyrénéo-provençale de plissements anté-oligocène.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Plus à l'Est, dans la région du Domaine de St-Baudille, au N. de la colline urgonienne du Ravoux, une série de décrochements se rapprochant de la direction N.S. affentent l'Urgonien du massif de la Pouzzarade. Le plus occidental, l'accident de la Pyramide Ravoux passe au pied oriental de la colline du Ravoux qu'il décroche par rapport au reste de l'anticlinal de la Pouzzarade. Son passage le long de la route Malaucène-Bédoin est jalonné par les affleurements barrémiens, calciteux et bréchiques du petit massif des Trois Termes, présentant une série de pendages incohérents. (coupes 3 et 4 pl. IX).

Au Nord, il affecte légèrement la série hauterivienne de Pied-Cheval et s'amortit rapidement. Vers le Sud par contre, il affecte l'Oligocène conglomératique de la formation Crillon et il devient malaisé de le suivre dans cet horizon marneux et inconsistant. Cependant, le Miocène de Pied Blanc et Saint-Pierre de Vassols n'est pas affecté. Environ 200 m plus à l'Est un second décrochement parallèle le relaie. Il suit le bord de la falaise urgonienne des Roches Hautes qu'il relève. Il est jalonné par de petits placages oligocènes et s'amortit rapidement vers le Sud. C'est l'accident des Roches-Hautes (coupe 4, pl. IX).

Au Nord, il disparait sous les éboulis. Son compartiment W. effondré est représenté par les deux petits massifs urgoniens situés au pied de la falaise des Roches Hautes en partie recouverts par des lambeaux oligocènes et qui se rattachent aussi structuralement au massif barrémo-urgonien des Trois Termes. Ces pointements urgoniens sont d'ailleurs tectonisés et bréchiques, tout comme le Massif des Trois Termes. Ces deux décrochements post-oligocène traduisent donc le contre-coup du bombement de l'anticlinal urgonien du Mont-Ventoux. Ils ont donc un effet inverse de celui du décrochement pyrénéo-provençal de la Grande Combe.

2) Vers le Nord, à proximité de l'axe triasique, les contreforts urgoniens du Mont-Ventoux sont chevauchés par une série d'écailles jurassiques et néocomiennes.

L'écaille supérieure (?3) de Pied Cheval est jalonnée en bordure du Trias par un chevauchement du callovo-oxfordien sur le Berriasien de l'écaille moyenne au Grande-Serre et à Pied Conieu, le long de la route allant de Malaucène au Barroux. (coupe 3 pl. IX).

Vers l'extrémité orientale de l'axe traisique, le Callovo-Oxfordien est surmonté par le Lusitanien, le Tithonique et des lambeaux de Berriasien qui forment l'ossature de la colline de Pied Cheval.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Cette écaille chevauche au-dessus de la Ferme Piquet le Berriasien de l'écaille moyenne qu'elle recouvre complètement. A l'Est de la ferme, l'écaille de Pied Cheval vient chevaucher le Néocomien de l'écaille inférieur du Barroux. Un peu plus à l'W., deux petites buttes lithologiques jalonnent l'avancée extrême de ce premier chevauchement. (coupe 4 pl. IX).

L'écaille moyenne (2) ou écaille du Grand Serre, visible depuis la colline du Tombadou, à proximité du croisement de la route du Barroux avec celle de Carpentras, masquée ensuite par l'Oligocène, reparait au Grand Serre où ses couches tithoniques chevauchent le Berriasien et le Néocomien de l'écaille inférieure dans la vallée. Elle disparait peu après vers l'Est, recouverte au-dessus de la Ferme Piquet par l'écaille supérieure de Pied Cheval. (Coupe 3 pl. IX).

L'écaille inférieure du Barroux (1) enfin est beaucoup plus importante et son extension est plus grande. Son front tithonique jalonne le petit ravin situé à l'Est du Barroux au pied du synclinal barrémien du Bois d'Hugues redressé à la verticale. Encore plus à l'Est, ce sont les termes supérieurs néocomiens de l'écaille du Barroux qui viennent chevaucher le Barrémo-urgonien de la Pyramide Ravoux et du rebord occidental du massif de la Pouzzarade au pied de la falaise urgonienne des Roches Hautes. (coupes 4 et 5 pl. IX).

A l'W. de la Pyramide Ravoux, le flanc N. de l'anticlinal Barrémien de la Grande Combe d'axe SW - NE est chevauché par la série néocomienne de la Ferme Piquet. Le contact entre ces deux unités est masqué par les éboulis. Toutefois, ce Néocomien laminé et incomplet ne semble pas devoir se raccorder avec la série anticlinale barrémo-urgonienne précédente. De même, le contact du Valanginien et de l'Hauterivien avec l'Urgonien de la falaise des Roches Hautes est constamment masqué par les éboulis.

Toutefois, dans la combe des Roches Hautes, le soubassement barrémien de l'anticlinal de la Pouzzarade apparait. Ce Barrémien pend vers l'W., en direction de la vallée de St-Baudille et semble donc s'enfoncer sous l'Hauterivien. La présence du décrochement vertical des Roches-Hautes permettrait peut-être de rattacher les deux promontoires urgoniens situés au pied de la falaise au compartiment NW effondré de l'anticlinal de la Pouzzarade. Or, l'Hauterivien encercle complètement ces deux petits massifs urgoniens sur lesquels il semble être venu se plaquer.

D'autre part, à l'extémité orientale du Domaine de St. Baudille, au pied de la falaise urgonienne des Rochers du Portail St-Jean (photo 18 p. 148) corrodée par les Sables Bigarrés apparaissent le Néocomien et le Barrémien de la colline 517,11 dont la position tectonique est particulièrement anormale (coupe 5 pl. IX).

. . .
. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Cette colline est entourée de petits affleurements urgoniens sur lesquels elle semble reposer. Sur son rebord SW, nous avons pu mettre en évidence un klippe barriasien daté par Néocosmocéras Rerolli. A cet endroit, le Barrémien et Berriasien viennent buter contre un bloc urgonien recouvert par les Sables Bigarrés. Ceux-ci corrodent profondément l'Urgonien, tout comme au Portail St-Jean, alors que le Barrémien et le Berriasien ne le sont pas.

Au N. de la colline, un ravinement creusé dans les sables bigarrés laisse apercevoir le Barrémien en contact profond avec ces sables. Non seulement il n'est pas corrodé et rubéfié, mais il semble que les couches du Barrémien soient non pas sous les sables, mais plutôt contre (photo 19 p. 148).

Enfin, vers l'extrémité W. du Domaine de St-Baudille l'Hauterivien du Claux vient butter contre l'Urgonien.

Le contact se fait par l'intermédiaire d'une dalle urgonienne inclinée vers l'W. sur laquelle repose l'Hauterivien rebroussé.

Cet Hauterivien plissé est recouvert en discordance par l'Oligocène des Drénées essentiellement conglomératique et présentant de fortes analogies avec la formation de Crillon.

Dès lors, l'ensemble barrémo-hauterivien de la colline 517,11 et du Claux semble chevaucher l'Urgonien des contreforts du Mont-Ventoux. Celui-ci ressortirait en "fenêtre" tout autour du Barrémien de la colline 517,11 et au milieu de l'Hauterivien du Claux appartenant à l'écaille inférieure du Barroux et dont ils représenteraient le prolongement le plus oriental. Les trois écailles précédentes sont toutes plus ou moins masquées par l'Oligocène qui les recouvre en discordance. L'écaille du Barroux s'est mise en place après le dépôt des sables bigarrés attribué au crétacé supérieur et à l'Eocène. Il est donc logique d'attribuer l'écaillage du Massif de Suzette à la phase pyrénéo-provençale de plissements./Il en est de même des décrochements./ Il en est de même des décrochements NE SW qui affectent dans la région du Barroux les contreforts barrémiens, puis barrémo-urgoniens du massif de la Pouzzarade et tout particulièrement l'accident de la Grande Combe.

Par contre, les décrochements de la Pyramide Ravoux et des Roches Hautes qui se rapprochent de la direction NS semblent bien être post-oligocène.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

CONCLUSIONS

L'extrémité orientale du Massif de Suzette est représentée par une série broyée et laminée ne comportant pas d'Urgonien. La montée diapirique du Trias lui confère une valeur anticlinale.

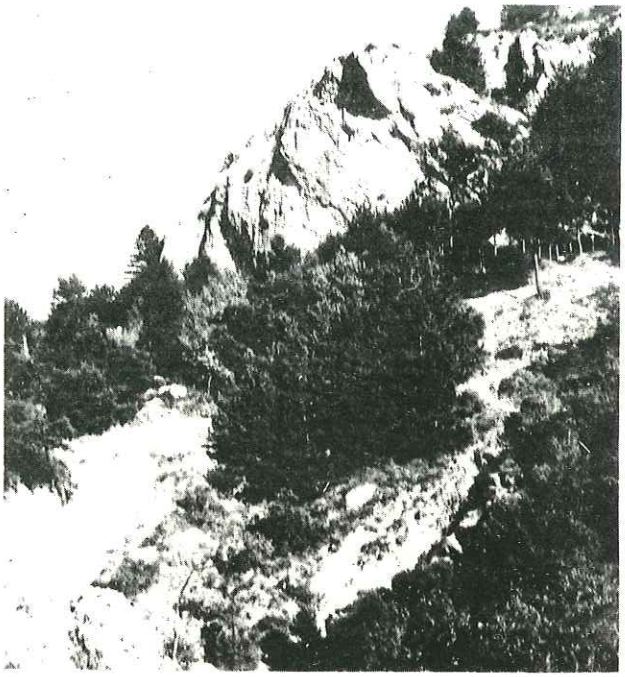
Trois écailles jurassiques superposées viennent chevaucher les contreforts de l'anticlinal barrémo-urgonien de la Pouzzarade qui se rattache structuralement au flanc sud de l'anticlinal du Mont-Ventoux. Ce sont de haut en bas : l'écaille de Pied Cheval, l'écaille de Grand Serre et l'écaille du Barroux. Cette dernière est la plus importante et son extrémité orientale vient chevaucher les sables bigarrés et l'Urgonien du Claux, au pied des Rochers du Portail St-Jean. Les contreforts du Mont-Ventoux, à l'W. du chevauchement précédent sont affectés de décrochements d'axe NE - SW à regards SW dont le plus important est celui de la Grande Combe.

Ces décrochements et les écailles tithoniques sont postérieurs au dépôt des sables bigarrés mais antérieurs au dépôt de l'Oligocène qui les recouvre localement. Ils sont donc certainement contemporains de la première phase pyrénéo-provençale de plissements et ils sont les témoins de la montée diapirique du Trias. Une seconde série de décrochements, d'axe NS et à regards NW. affectent l'Urgonien au N. de la Pyramide Ravoux. Ce sont les accidents des Roches-Hautes et de la Pyramide Ravoux.

Ces décrochements se poursuivent dans l'Oligocène et semblent s'amortir avant d'atteindre le Miocène qu'ils n'affectent pas. Ils sont donc contemporains de la première phase alpine de plissements post-oligocène et traduisent ainsi le début du bombement anticlinal du Mont-Ventoux qui ultérieurement dominera topographiquement le Massif de Suzette.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011



18 - Contact Urgonien-Eocène
(Rochers du Portail St-Jean)

19 - Contact Barrémien-Eocène (colline 517,11)

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

3ème PARTIE

PALEOGEOGRAPHIE

INTRODUCTION

Du Trias au Jurassique, la série stratigraphique de la région du Mont-Ventoux ne se différencie pas de celle de l'ensemble des chaînes subalpines.

Au Néocomien, la série conserve ses caractères vocontiens et nous avons signalé que sa puissance augmentait régulièrement en allant des Baronnies au Mont-Ventoux comme l'avait déjà fait remarquer M. F. LEENHARDT (bib.1 p.59-60).

Toutefois, la présence d'un niveau conglomératique à la base du Valanginien du Buis les Baronnies marque l'existence d'une phase orogénique embryonnaire anté-Valanginienne.

Rappelons à ce propos, que dans une récente étude du Massif de Suzette, M. R. BRASSEUR (bib. 25 p. 151) signale l'existence dès cette époque d'un golfe vocontien à l'emplacement actuel du Massif de Gigondas.

Dans la région du Mont-Ventoux, ce n'est qu'à partir du Barrémien et du Bédoulien que nous avons été amené à différencier plusieurs zones correspondant à des variations de faciès importantes.

C'est à partir de cette période et ultérieurement au cours du Tertiaire que les différentes phases tectoniques qui ont affecté la région ont eu une répercution sur la nature des dépôts sédimentaires.

Nous serons amené à étudier successivement :

- la Paléogéographie du Crétacé moyen ;
- la Paléogéographie du Crétacé supérieur ;
- la Paléogéographie de l'Eocène-Oligocène ;
- la paléogéographie du Miocène.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

CHAPITRE I

PALEOGEOGRAPHIE DU CRETACE MOYEN

BARREMIEN - BEDOULIEN - GARGASIEN

I - PALEOGEOGRAPHIE DU BARREMIEN ET DU BEDOULIEN -

Dès le Barrémien, la nature des dépôts nous permet d'individualiser trois zones de sédimentation différentes. Nous avons en effet décrit un Barrémien marneux et ferrugineux, un Barrémien marneux et siliceux et enfin un Barrémien siliceux.

Ces trois faciès barrémiens correspondant respectivement à la zone vocontienne, la zone mixte de bordure, des massifs urgoniens, et la zone urgonienne que nous étudierons successivement.

1) La zone vocontienne

Au N. de notre région d'étude, dans les Baronnies la série barrémienne atteint environ 200 m de puissance. Elle est formée de calcaires alternant avec des lits marneux. Ce Barrémien à faciès marneux est surmonté par un Bédoulien d'abord calcaire, puis marneux de 200 m de puissance également.

Ces marno-calcaires correspondent à une sédimentation relativement profonde, en mer calme.

La limite Sud de ce faciès est marquée par la montagne de Bluye, mais à l'W., le tertiaire transgressif qui recouvre le bassin d'Entrechaux nous laisse dans l'incertitude.

Toutefois, il est logique de supposer que le golfe vocontien mis en évidence par M. R. BRASSEUR, à l'emplacement actuel du Massif de Gigondas (bib. 3 et 25) était relié à la mer vocontienne, située au N., par un chenal. Ce chenal se situerait approximativement à l'emplacement actuel du bassin d'Entrechaux.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Cette hypothèse est étayée par la présence de pointements tithoniques et néocomiens, émergeant de la plaine Miocène à Entrechaux et au Devès. Leur présence rattache structuralement cette zone au massif jurassique de l'Arfuyen qui est lui-même le prolongement direct du massif de Gigondas.

2) LA ZONE DE BORDURE : LES FACIES MIXTES PRE-URGONIENS

De part et d'autre de ce golfe vocontien et probablement du chenal qui le relie à la mer vocontienne, s'individualise une zone de haut-fond. La bordure N. a été décrite par M.R. BRASSEUR (bib. 25) et correspond au massif de Vaison la Romaine. Sur le Barrémien inférieur graveleux et réduit, se dépose le Barrémo-Bédoulien des "calcaires de Vaison" dont la puissance atteint 200 m. Ce faciès compréhensif peut être dans une certaine mesure assimilé à un faciès pré-urgonien, à cause de la présence des Textularidés et des Miliolides, jointe au caractère déjà graveleux du calcaire. Ce faciès passe latéralement au faciès urgonien au N., à l'Ouest et au Sud même du massif de Suzette comme le laissent prévoir les sondages de Villedieu et de Loriol. Ces sondages effectués par la SNPA groupe Drôme, dans les plaines tertiaires de l'Ouvèze ont en effet atteint l'Urgonien.

Sur la bordure orientale du bras de mer vocontien, les "calcaires de Vaison" considérablement réduits apparaissent seulement de façon épisodique dans la région de Brantes, sur le revers N. de la Montagne de Bluye où ils passent latéralement à l'Urgonien supérieur du synclinal du Rissas. Partout ailleurs, nous trouvons un Barrémien à faciès siliceux et ferrugineux d'environ 500 m de puissance. Cela témoigne d'une subsidence considérable dès le Barrémien, puisque les caractères pétrographiques du calcaire indiquent pour les épisodes graveleux et siliceux qui constituent une partie de la série, une sédimentation en mer peu profonde.

Vers le haut, comme l'indique la coupe de Bluye-Mollans (Pl. II), le Barrémien présente des intercalations plus ou moins brèves d'un faciès analogue à l'Urgonien inférieur. Celui-ci s'installe peu à peu définitivement et il est alors surmonté directement par l'Urgonien supérieur. L'Urgonien moyen à Rudistes n'apparait pas ici. Ce faciès particulier de l'Urgonien caractérisé par l'absence de couches à Rudistes a été distingué de l'Urgonien type du Mont-Ventoux. Nous l'avons désigné sous le nom de faciès pseudo-urgonien. L'Urgonien supérieur probablement contemporain du Bédoulien présente une épaisseur constante, aussi bien dans les zones de transition que dans la zone de l'Urgonien type.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Par contre, l'Urgonien inférieur est beaucoup plus puissant dans les zones de transition et surtout l'installation temporaire au faciès urgonien inférieur s'effectue plus tôt et envahit la base du Barrémien. (Pl. II).

Il faut donc supposer que ces zones de transition situées en bordure du "talus" vocontien subissent un apport sédimentaire maximum et une subsidence plus ou moins rapide mais ininterrompue, empêchant l'installation du faciès corralligène type mais autorisant temporairement celle du faciès pseudo-urgonien. Au S.W. du Mont-Ventoux, dans la région du Barroux la zone de transition entre le Barrémien marneux du Massif de Gigondas et le Barrémien siliceux du Mont-Ventoux que nous allons étudier maintenant est considérablement réduite et le changement de faciès est brutal. Au N. de la montagne de Bluye entre Pierrelongue et Brantes, le passage du faciès urgonien du Mont-Ventoux au faciès vocontien des Baronnies est encore plus rapide. Ce brutal changement de faciès a d'ailleurs des causes tectoniques, la montagne de Bluye et le Mont-Ventoux étant déversés sur les Baronnies par l'intermédiaire d'une série d'accidents orientés E-W et localisés sur la bordure du talus vocontien.

3) ZONE URGONIENNE

Dans la région du Mont-Ventoux, la série barrémienne est de plus en plus puissante. Elle atteint une épaisseur de 600 m sur le revers NE de la montagne. Elle est en majeure partie constituée par des calcaires à silex : c'est le faciès siliceux du Barrémien. Au-dessus se développe le faciès urgonien type avec ses trois termes successifs : l'Urgonien inférieur, moyen et supérieur.

Le haut-fond permettant le dépôt de l'Urgonien inférieur s'accentue durant le dépôt de l'Urgonien moyen à Rudistes. Ensuite un approfondissement se manifeste lors du dépôt de l'Urgonien supérieur. Les Rusdistes disparaissent et ce troisième terme présente déjà des plages plus argileuses et une stratification ordonnée. Le cycle urgonien se termine au Bédoulien par une émersion, marquée par un hard-ground au contact du Gargasien sus-jacent. Cette émersion est sensiblement réduite sur le rebord SE de la montagne entre Villes et Méthamys où se déposent quelques mètres de calcaires marneux bédouliens reposant sur l'Urgonien supérieur par l'intermédaire toutefois d'un léger Hard-ground. (Pl. III).

. . .

FACULTÉ des SCIENCES LABORATOIRE de GÉOLOGIE GRENOBLE

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

II - PALEOGEOGRAPHIE DU GARGASIEN -

Il est uniformément représenté par des marnes sombres ou jaunâtres pyriteuses, à Belemnites et Ammonites. Cela implique donc une sédimentation profonde en mer calme.

Il repose normalement sur le Bédoulien des Baronnies, sur les calcaires de Vaison et sur le Bédoulien de la bordure orientale du versant Sud du Mont-Ventoux. Par contre, sur le reste du Mont-Ventoux et sur le plateau de Rissas, à Veaux, il est réduit et repose sur l'Urgonien supérieur par l'intermédiaire d'un Hard-Ground. Les marnes gargasiennes sont surmontées dans le bassin de Bédoin par des sables marins rouges traduisant une nouvelle oscillation de la mer avant la transgression cénomanienne. Vers le NE., à St-Léger et beaucoup plus à l'Est dans la montagne de Lure et dans le fossé d'Aurel, il n'est plus représenté. Il en est de même sur la moitié Sud du massif de Suzette où le gargasien et une partie de l'Albien font défaut d'après M. R. BRASSEUR. Par conséquent, la partie Sud du massif de Suzette, était émergée durant tout le Gargasien. Par contre, le massif du Rissas, la montagne de Bluye et le Mont-Ventoux l'étaient depuis la fin du Bédoulien jusqu'au milieu du Gargasien, à l'exception de la partie Sud-Est du Mont-Ventoux où l'émersion semble avoir été minimum et contemporaine du milieu du Bédoulien seulement.

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

CONCLUSIONS SUR LA PALEOGEOGRAPHIE

DU CRETACE MOYEN

A partir du Barrémien, les Baronnies et le massif de Gigondas vraisemblablement reliés par un chenal situé à l'emplacement du bassin d'Entrechaux, s'individualisent par la nature de leurs dépôts de la région du Mont-Ventoux et de la région de Vaison-la-Romaine.

De part et d'autre de ce fossé vocontien, apparaît une zone moins profonde où se déposent successivement les faciès pré-urgoniens, puis urgoniens. Ce dernier, bien représenté à l'Est dans la région du Mont-Ventoux, a été mis en évidence à l'Ouest et au Sud et au Nord du massif de Vaison par les sondages de Villedieu et de Loriol effectués par la SNPA Groupe Drôme. Les variations de faciès sont plus rapides du côté oriental vers le Mont-Ventoux que du côté occidental vers le massif de Vaison.

Elles sont accompagnées d'une forte subsidence particulièrement du côté du Mont-Ventoux où va se développer le faciès urgonien qui nécessite des conditions récifales de dépôt tout particulièrement pour sa subdivision médiane, l'Urgonien moyen à Rudistes. Dans la région de Brantes, au N. de la montagne de Bluye, les variations de faciès sont particulièrement brutales et elles ont d'ailleurs une origine tectonique, le Mont-Ventoux ayant tendance à chevaucher les Baronnies.

La présence de ce fossé vocontien à l'W. et au N. du Mont-Ventoux explique, comme le suggérait M. J. GOGUEL (bib. 12) l'opposition qui existe entre la tectonique cassante et assez simple du massif de Vaison et du Mont-Ventoux protégés par la carapace semi-urgonienne et urgonienne et la tectonique chevauchante et complexe du massif de Gigondas, de la région d'Entrechaux et des Baronnies. Elle explique également que les cassures importantes aient pu se produire sur le rebord du fossé lorsque la subsidence augmente brusquement en s'accompagnant d'un important changement de faciès.

.../...

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Il est intéressant de remarquer que la faille de Mollans et la faille d'Entrechaux se situent de part et d'autre de ce fossé qu'elles jalonnent. L'individualisation de ce fossé vocontien doit être attribuée à des mouvements embryonnaires anté-valanginiens, comme le suggère la présence d'un mince niveau conglomératique à la base du Valanginien du Buis les Baronnies. Cette constatation est à rattacher aux observations faites par M. BRASSEUR dans le massif de Suzette à propos des niveaux microconglomératiques du Berriasien du Cron. (bib. 23). La fin du cycle urgonien est marqué sur le versant Sud du Mont-Ventoux par une émersion contemporaine du début du Gargasien et probablement déjà de la fin du Bédoulien. La puissance des marnes gargasiennes augmente d'W en E sur le bord Sud de la montagne. En même temps, l'émersion est de plus en plus précoce. Ainsi à l'Est, entre Villes et Méthamys, elle est contemporaine de la partie moyenne du Bédoulien ; et le Gargasien est complètement représenté. Ses couches terminales sableuses, mises en parallèle avec l'horizon de Clansayes indiquent dans le bassin de Bédoin une nouvelle émersion qui se poursuivra durant l'Albien. Le massif de Suzette est lui aussi émergé durant cette période. Par contre, la sédimentation est régulière dans le massif de Vaison et dans les Baronnies durant l'Aptien.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

CHAPITRE II

PALEOGEOGRAPHIE DU CRETACE SUPERIEUR

Il est représenté par quelques affleurements d'Albien et par le Cénomanien.

L'Albien affleure seulement au N. du Mont-Ventoux dans les Baronnies, à l'extrêmité NE du bassin d'Entrechaux et dans le bassin des Prayaux au Sud du plateau du Rissas.

Il est représenté par des marnes noires gréseuses, alternant avec des grès sombres, qui envahissent progressivement le haut de la série atteignant environ 160 m de puissance. Les marnes bleues de la base de l'Albien, connues dans la partie N. des Baronnies ne se sont pas déposées dans la région étudiée. Cet Albien est partout surmonté en concordance par le Cénomanien qui présente une alternance de marnes sableuses, et de calcaires gréseux, glauconieux d'aspect rubanné, pouvant atteindre 700 m de puissance à Eygaliers, alors qu'il ne dépasse pas 150 m plus à l'W dans le massif de Vaison la Romaine et dans la région de Mollans. A ce propos, le sondage de Villedieu effectué par la SNPA au Nord de Vaison la Romaine a traversé un Cénomanien d'environ 400 m de puissance (calculée avec un pendage moyen de 30°). La diminution de puissance est par conséquent surtout sensible à partir de l'Ouvèze, à proximité du massif de Suzette. Cet étage se termine par une série gréseuse rousse qui représente le terme le plus élevé du Crétacé supérieur.

Les quelques lambeaux de Cénomanien visible sur le rebord N du Mont Ventoux dans la vallée de Ste-Marguerite semblent reposer directement sur le Gargasien. Toutefois, la présence d'Albien un peu plus au N. dans le bassin des Prayaux, nous incite à penser qu'il est représenté sous le Cénomanien. L'action des phases orogéniques qui ont redressé la série à la verticale et provoqué des étirements, empêchent une bonne observation du contact Cénomanien-Gargasien.

Au Sud du Mont-Ventoux, dans le bassin de Bédoin, le Cénomanien recouvre les sables de l'horizon de Clausayes. Il présente ici un faciès beaucoup plus arénacé et la série considérablement réduite est surmontée par des sables continentaux dont la partie supérieure est à attribuer à l'Eocène, la base témoignant probablement de l'existence d'un Crétacé supérieur continental.

. . .

Par conséquent, deux bassins différents sont individualisés au N. et au S. du Mont-Ventoux. Cela implique une émersion anté-cénomanienne de la région du Mont-Ventoux.

La tendance à l'émersion qui se manifestait déjà avant le dépôt du Gargasien reprend à la fin de cet étage. Ce phénomène est encore plus caractéristique dans le massif de Suzette ou M. R. BRASSEUR (bib. 25) signale le Cénomanien transgressif sur le Néocomien du massif de Gigondas.

Cette émersion est également connue à Aurel et à St-Léger à l'Est et au Nord du Mont-Ventoux où le Cénomanien à faciès détritique et arénacé est transgressif sur le Bédoulien, d'après les travaux de MM. GREGOIRE et TEYSSERENC (bib. 18 et 19). Elle est contemporaine de la création de l'Isthme Duranien et la région du Mont-Ventoux pourrait représenter le bord septentrional de cet Isthme. La transgression cénomanienne correspond à une importante phase de comblement, surtout dans le bassin de Bédoin, où les éléments détritiques et arénacés sont très abondants.

Le fort pourcentage du quartz laisse prévoir une origine lointaine de ces sédiments ; ce minéral étant inconnu dans la série calcaire sous-jacente. Il est possible qu'il vienne du Massif Central qui bordait l'Isthme Duranien à l'W. Cette transgression se termine par une régression ; les autres étages du Crétacé supérieur n'étant pas représentés, alors que au Nord dans le Diois, le Turonien et le Sénonien sont connus. Ce recul marin est souligné dans le bassin de Bédoin par les couches continentales qui surmontent le Cénomanien. Cette régression est certainement liée à la phase tectonique anté-cénomanienne dont elle pourrait bien être le contrecoup.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

CHAPITRE III

PALEOGEOGRAPHIE DE L'EOCENE ET DE L'OLIGOCENE

Ces deux époques géologiques correspondent à une période d'émersion sensible sur la bordure occidentale des chaînes subalpines et particulièrement dans la région du Mont-Ventoux.

I - L'EOCENE -

Il se présente uniformément sous un faciès sableux qui s'apparente à celui des sables tertiaires du Dauphiné et du Bassin d'Apt. Son principal affleurement est situé dans le bassin de Bédoin où il recouvre le Cénomanien et probablement le Crétacé supérieur continental dont il ne se distingue absolument pas. Ces sables bigarrés se déposent donc à la faveur d'une longue période d'émersion. Cela explique qu'ils reposent parfois directement sur l'Urgonien en divers points du revers Sud du Mont-Ventoux. Ils sont visibles au N. de Bédoin, au pied de la combe Mataval, où ils sont conservés sous la forme d'une lentille au sein des éboulis urgoniens. Ils jalonnent la faille de Crillon contre laquelle ils viennent butter sous l'Oligocène.

Ils affleurent également vers l'extrêmité occidentale du Mont-Ventoux, au pied des Rochers du Portail St-Jean où ils remplissent les anfractuosités de l'Urgonien qu'ils corrodent profondément.

II - L'OLIGOCENE -

Sa répartition géographique est beaucoup plus importante que celle de l'Eocène. Son faciès le plus répandu correspond aux dépôts lagunaires type et est constitué par des marnes argileuses et des calcaires à silex alternant avec des bancs de gypse. Il est représenté dans la partie orientale du bassin de Bédoin et au N. du Mont-Ventoux en bordure des bassins de Malaucène et de Ste-Marguerite où il est fortement redressé au Sud, contre le massif de Suzette et l'extrêmité occidentale du Mont-Ventoux.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Il repose en discordance sur le Crétacé supérieur, l'Urgonien et même le Barrémien à l'Est de Ste-Marguerite. Quelques lambeaux réduits jalonnent la faille du Seuil, sur le versant Nord du Mont-Ventoux, ce qui laisse prévoir que ce massif était loin de former un relief important à la fin de l'Eocène.

M. TEYSSERENC (bib. 19) signale également des lambeaux d'Oligocène pincés sous le Miocène par le chevauchement du Mont-Ventoux ; au S. et au SW. de Savoillans. Ils se raccordent d'ailleurs à l'Oligocène du Bassin de Montbrun qui se prolongeait par conséquent jusqu'à l'emplacement actuel du revers N. du Mont-Ventoux. Nous l'avons nous-mêmes signalé le long de la faille de Mollans, entre cette localité et Pierrelongue. De même, M. J. GREGOIRE (bib. 18) le met en évidence, le long de la faille de Bluye qui l'affecte, au S. du synclinal d'Eygaliers. Par contre, l'observation des différents dépôts oligocènes qui entourent et recouvrent partiellement la partie Sud du massif de Suzette permet, comme le démontre M. R. BRASSEUR (bib. 25) de mettre en évidence l'existence d'un important relief anté-Oligocène à l'emplacement actuel du massif de Suzette. Cette disposition explique l'écaillage de la partie orientale de ce massif sur le Mont-Ventoux, sous l'impulsion de la montée diapirique du Trias contemporain, par conséquent, de la phase pyrénéo-provençale de plissements post-Eocène et anté-Oligocène qui prend ainsi une très grande importance.

L'existence d'un tel massif est étayée par la position de l'Oligocène du Barroux qui recouvre indifféremment avec une discordance plus ou moins accentuée le Jurassique et le Néocomien des écailles du Barroux et du Grand Serre qui sont, par conséquent, antérieures à son dépôt. Le même phénomène est également observable à l'W. du Domaine de St-Baudille. L'Oligocène est fortement discordant sur l'Hauterivien plissé de la colline du Claux qui se rattache à l'écaille inférieure du Barroux. Cet Oligocène présente un faciès particulier. Il s'agit d'une formation conglomératique, connue sous le nom de "formation de crillon" au Sud du Mont-Ventoux où se situe son principal affleurement. Ce faciès traduit une phase de démantèlement intense qui explique sa localisation au voisinage de la faille de Crillon, et des décrochements qui ont affecté le rebord occidental du Mont-Ventoux avant le dépôt de l'Oligocène et dont le plus important est celui de la Grande Combe. Ces accidents, d'origine provençale, ont, en effet, surélevé le massif barrémo-urgonien de la Pouzzarade par rapport au reste du versant sud du Mont-Ventoux.

Enfin, les grès de base de l'Oligocène de Clairier à l'W. de Malaucène renferment de nombreuses gravelles de remaniement du Tithonique, du Néocomien et du Crétacé supérieur. C'est donc ce massif anté-oligocène, peu à peu démantelé par l'érosion qui a favorisé l'apport sédimentaire nécessaire à la formation des dépôts oligocènes.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Plus au Nord, dans le bassin d'Entrechaux, l'Oligocène n'est pas représenté et le sondage de Villedieu effectué dans la plaine de l'Ouvèze au Nord du massif de Suzette n'a pas rencontré l'Oligocène sous le Miocène.

Les rares affleurements oligocènes de la bordure Nord du Mont-Ventoux et de la montagne de Bluye traduisent l'érosion des Baronnies fortement plissées et relevées par la première phase alpine de plissements, comme l'atteste la position de cet Oligocène qui repose, soit sur le Cénomanien dans la région de St-Léger et de Savoillans, soit sur le Néocomien au Nord du synclinal d'Eygaliers.

Par conséquent, il semble que les sédiments oligocènes se soient déposés seulement sur le pourtour des reliefs anté-oligocènes. Il s'agit donc d'une formation de piedmont.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

CONCLUSIONS SUR LA PALEOGEOGRAPHIE DE L'EOCENE ET DE L'OLIGOCENE

Ces deux époques géologiques correspondent à une période d'émersion généralisée de la bordure occidentale des chaînes subalpines.

L'Eocène est représenté par des formations sablo-gréseuses semi-continentales connues sous le nom de "sables bigarrés" dont l'affleurement principal est localisé dans le bassin de Bédoin. La base de ces sables représente probablement le Crétacé supérieur continental.

Des lambeaux de cette formation arénacée reposent directement sur l'Urgonien érodé du Mont-Ventoux. L'Oligocène à gypse s'est déposé principalement dans le Sud du bassin de Malaucène - Beaumont et sur une partie du massif de Suzette. Au Sud du Mont-Ventoux et sur le bord W. de la montagne, il prend un faciès particulier beaucoup plus grossier appelé "formation conglomératique de Crillon". Ce faciès traduit une phase de démantèlement intense contemporaine de son dépôt.

La localisation de ces affleurements oligocènes au SW. du Mont-Ventoux et autour du massif de Gigondas, la présence d'éléments jurassiques et néocomiens dans la série et surtout la position des affleurements oligocènes du Barroux qui recouvrent en discordance les écailles jurassiques et néocomiennes qui chevauchent le Mont-Ventoux, démontrent, ainsi que le souligne M. R. BRASSEUR, l'existence avant les dépôts de l'Oligocène d'un puissant relief à l'emplacement actuel du massif de Suzette. Sa mise en place contemporaine de la phase pyrénéo-provençale de plissement anté-oligocène s'accompagne de nombreuses fractures dont les plus importantes sont la faille de Crillon et le décrochement de la Grande Combe. C'est le démantèlement de ce relief par l'érosion qui a fourni les matériaux nécessaires à la formation des assises lagunaires oligocènes. Les rares lambeaux oligocènes encore visibles dans la région de Mollans et de Bluye traduisent le démantèlement des Baronnies plissées à la même époque , alors que le Mont Ventoux et le plateau du Rissas n'étaient pas encore surélevés.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

CHAPITRE IV

PALEOGEOGRAPHIE DU MIOCENE

La période d'émersion se poursuit dans la région du Mont-Ventoux durant le début du Miocène. Le Burdigalien inférieur n'est pas représenté, et la transgression Miocène débute seulement avec le Burdigalien moyen. Nous avons mis en évidence trois ensembles lithologiques successifs : la Molasse calcaire, la zone intermédiaire et les Sables supérieurs.

Les deux premiers sembleraient être à rapporter au Burdigalien moyen et supérieur et la variété de leurs dépôts nous ont amené à les étudier séparément des Sables supérieurs généralement attribués au Vindobonien par les auteurs.

I - LE "BURDIGALIEN"

Il affleure au N. et au S. du Mont-Ventoux dans les bassins de Bédoin et de Malaucène. Il apparaît également à l'W. et au N. de la montagne de Bluye et du Rissas, dans les bassins d'Entrechaux, de Mollans et sur le revers N. du Mont-Ventoux au S. et au SW. de Savoillans. Dans le bassin de Bédoin et dans la partie Sud de Malaucène, il est redressé et repose en discordance sur l'Oligocène par l'intermédiaire d'un puissant conglomérat de base à galets verts. L'observation des différents ensembles lithologiques qui constituent le Burdigalien moyen montre qu'il y a eu une série d'oscillations de la mer au cours de leur dépôt, jointes à une subsidence plus ou moins importante. En effet, la Molasse inférieure à Pecteus et surtout le Trottoir à algues, présentent un faciès construit avec de nombreuses algues encroûtantes et des Bryozoaires. Ces deux termes nécessitent des conditions de sédimentation presque récifales. Leur grande puissance aux Valettes, sur le rebord N. du Mont-Ventoux peut s'expliquer par un arrêt de la transgression, joint à un phénomène de subsidence qui permet au faciès récifal de se développer. Les calcaires organogènes qui se développent au milieu de la série moins littorale des Marnes en Plaquettes représentant un court épisode de sédimentation récifale.

...

La subsidence est maximum aux Valettes et va en dominant vers le SW. en direction de Malaucène où le Burdigalien moyen qui atteignait 240 m de puissance aux Valettes n'atteint plus que 90 m à Clairier, à l'W. de Malaucène (Pl. V). Elle atteint son minimum dans les bassins de Mollans et de Veaux. Enfin, au N. du bassin d'Entrechaux, seule la partie supérieure du Burdigalien moyen, le Trottoir à algues se dépose en totale discordance sur le haut-fond cénomanien des Grands Essarts. Le contact présente un conglomérat de base réduit. Ce massif cénomanien est limité au Sud par une falaise rubéfiée visible entre St-Michel et les Jas Nègres assimilable à un miroir de faille et pouvant se rattacher à la faille de Mollans. Au pied de cette falaise, nous voyons affleurer les marnes bleues de la Zone Intermédiaire en contrebas de la Molasse Calcaire par conséquent.

Cette disposition anormale semble pouvoir s'expliquer ainsi que l'a fait M. CHAPUIS (bib. 17) en admettant l'existence d'une falaise cénomanienne lors de la transgression Miocène. Au pied de la falaise se déposent les marnes bleues représentant une sédimentation profonde, alors que sur celle-ci se dépose la molasse calcaire. Il y aurait donc passage latéral de l'une à l'autre de ces formations, de part et d'autre du talus. Cependant, en plus d'un passage latéral extrêmement brutal, cette interprétation explique difficilement la présence des marnes bleues au sommet de ce talus un peu plus à l'E., là où la falaise n'est plus visible.

En effet, aux Jas Nègres, au bord de la route d'Entrechaux, Mollans, au col 327,9, les marnes bleues reposent transgressivement sur le sommet de la "falaise" cénomanienne par l'intermédiaire d'un hard-ground. Ces marnes bleues affleurent plus à l'Est sur le Cénomanien des Ramières, à côté de quelques placages conglomératiques érodés de molasse calcaire. C'est pourquoi nous préférons envisager un rejeu de la faille de Mollans, postérieur au dépôt de la molasse calcaire et antérieur à celui des marnes bleues qu'il n'affecte pas. Ce rejeu aurait eu pour effet de surélever le compartiment Cénomanien des Grands Essarts, recouvert par la molasse calcaire qui aurait ensuite été localement érodée comme l'attestent les lambeaux de Molasse calcaire des Jas Nègres. Les marnes bleues de la Zone Intermédiaire plus transgressive viennent ensuite combler la base de la falaise et recouvrent son extrêmité orientale aux Jas Nègres.

La transgressivité de la Zone Intermédiaire est d'ailleurs bien marquée sur le rebord SW du synclinal du Rissas qui était émergé lors du dépôt de la molasse calcaire. Les marnes bleues reposent sur l'Urgonien par l'intermédiaire d'une dalle perforée. Elle est encore illustrée par la présence d'une dalle perforée au contact des marnes bleues et du Tithonique d'Entrechaux. Enfin, à l'E. de la falaise des Grands Essarts, les marnes bleues reposent par l'intermédiaire d'un conglomérat de base sur le Cénomanien du petit massif de St-André. L'absence de conglomérat à la base de ces marnes au contact du plateau de Rissas du Jurassique d'Entrechaux et du Cénomanien des Grands Essarts peut éventuellement s'expliquer par un enfouissement progressif de ce conglomérat sous l'apport marno-sableux.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

La transgressivité des marnes bleues a été également constatée dans la région de Séguret par M. D. FOURNIER (bib. 26 p. 43 - 44). Les marnes bleues de la Zone Intermédiaire reposent alors en discordance et par l'intermédiaire d'un conglomérat de base sur la Molasse calcaire tectonisée. Cette discordance correspond donc à une phase orogénique embryonnaire, responsable entre autres choses du rejeu de la faille de Mollans. La transgression burdigalienne est donc progressive et s'effectue au moins en deux temps dans la région du Mont-Ventoux. La période burdigalienne est par conséquent une période instable. Cette instabilité est illustrée par les rapides variations de l'épaisseur des dépôts molassiques particulièrement visibles entre les Valettes et la région de Clairier.

L'observation des divers affleurements burdigaliens nous incite à penser que le faciès le plus construit et le plus organogène se dépose au voisinage des reliefs, l'ensemble prenant en s'éloignant un faciès de plus en plus marneux et détritique. Ainsi, au Sud du Mont-Ventoux, à St-Pierre-de-Vassols, les niveaux calcaires et gréseux sont considérablement réduits. Il y a uniformisation des assises de la molasse calcaire (Pl. V).

Cette disposition incite certains auteurs et particulièrement M.G. DEMARCQ à admettre que la molasse calcaire est localisée en bordure du littoral de l'époque et que plus au large, elle passe latéralement à la base des marnes bleues et des sables de la Zone Intermédiaire. Dès lors, la distinction entre le Burdigalien moyen et le Burdigalien supérieur serait purement lithologique. Le sondage de Villedieu effectué par la SNPA semble renforcer cette hypothèse, puisque seules les marnes bleues du Burdigalien supérieur ont été traversées sur le Secondaire.

Toutefois, l'absence de la molasse calcaire peut s'expliquer par la plus grande transgressivité des marnes bleues de la Zone Intermédiaire. D'autres forages effectués à Violes et Loriol, implantés sur des hauts fonds crétacés ont traversé la Zone Intermédiaire et le trottoir à algues du Burdigalien moyen. Il est donc logique d'admettre une variation latérale de faciès de la molasse calcaire liée à la topographie du fond marin lors du dépôt. Mais cette variation latérale est certainement progressive. Elle se traduit peut être localement par un passage latéral de la Molasse calcaire aux marnes bleues ; mais seulement dans les dépressions importantes, en dehors de notre région d'étude où les reliefs anté-miocènes sont trop nombreux.

II - LES SABLES SUPERIEURS : VINDOBONIEN

Ils sont uniformément représentés sous le faciès sableux. La stratification est irrégulière et est même parfois oblique. Il s'agit par conséquent, de dépôts côtiers et peu profonds. Ils correspondent à la partie inférieure du Vindobonien qui est seule représentée dans la région du Mont-Ventoux. Ils sont visibles au centre du bassin de Malaucène et sur l'Urgonien du Rissas où ils sont plus transgressifs que les marnes bleues de la Zone Intermédiaire.

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Le contact marqué par une dalle perforée est visible aux Margauds et à St-Sébastien en face de la chapelle St-Roch, sur le bord Sud du Rissas. Ils ont probablement recouvert tout le plateau de Rissas, comme l'atteste leur présence à Veaux au coeur du synclinal. Ce dépôt traduit un mode d'alimentation exclusivement détritique et une phase de comblement. L'abondance du quartz et du mica dans les sédiments Vindoboniens nous laisse supposer, comme pour le Cénomanien qu'ils proviennent du démantèlement du Massif Central.

Leur dépôt est suivi dans la région étudiée par le bombement définitif du Mont-Ventoux qui provoque une émersion générale de la région dès cette époque, la fin du Miocène se déposant seulement au N. et à l'W.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

CONCLUSIONS SUR LA PALEOGEOGRAPHIE DU MIOCENE

La transgression du Miocène n'atteint la région du Mont-Ventoux qu'au Burdigalien moyen et cesse après le début du Vindobonien. Celui-ci est représenté par des sables roux riches en quartz. Ces dépôts de comblement indiquent un mode d'alimentation détritique dont l'origine doit être cherchée vers le massif central.

Le Burdigalien au contraire présente une grande diversité d'affleurements. Il affleure au N. et au S. du Mont-Ventoux, dans les bassins de Bédoin et de Malaucène où il recouvre un pays accidenté par les phases tectoniques antérieures. La molasse inférieure et le Trottoir à Algues qui constituent la base et le sommet du Burdigalien moyen nécessitent des conditions de dépôts presque récifales. La variation de puissance de ces ensembles lithologiques montre que la subsidence était maximum aux Valettes et diminuait vers le sud dans la région de Clairier, ainsi que vers le NW dans la région de Mollans (Pl. V).

L'absence de la Molasse calcaire du Burdigalien moyen sur la partie occidentale du synclinal du Rissas témoigne de l'émersion de cette zone qui sera recouverte seulement par les marnes bleues du Burdigalien supérieur. Le Burdigalien supérieur est donc localement plus transgressif que le Burdigalien moyen et cette plus grande transgressivité s'accompagne de mouvements orogéniques visibles aux Grands Essarts et dans la région de Séguret. Par conséquent, la transgression burdigalienne est progressive et s'effectue en deux étapes dans la région du Mont-Ventoux.

En s'éloignant des zones de relief, nous constatons une uniformisation des différentes assises du Burdigalien, les niveaux gréseux s'estompant au profit des assises marneuses. Un passage latéral progressif s'effectue donc entre la Molasse calcaire qui se dépose en bordure du bassin et les marnes bleues sableuses dont le dépôt s'effectue au large. Toutefois, ce passage latéral mis en évidence par M. G. DUMARCQ qui confère à la distinction du Burdigalien moyen et du Burdigalien supérieur une valeur purement lithologique est difficilement observable dans notre zone d'étude.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

4ème PARTIE

HISTOIRE GEOLOGIQUE DE LA REGION DU MONT-VENTOUX

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

Nous avons successivement étudié la série stratigraphique, les différentes structures géologiques et les physionomies successives prises par la région étudiée au cours des temps géologiques.

Il nous reste donc à reconstituer l'histoire géologique du Mont-Ventoux en tenant compte des différents renseignements que nous avons obtenus. Cette histoire est en effet considérablement influencée par la nature des dépôts sédimentaires, leur répartition et l'action successive des différentes phases orogéniques dont nous allons essayer de décrire le rôle et l'importance.

Ces phases orogéniques débutent au Crétacé mais elles sont encore beaucoup plus intenses au Tertiaire.

Nous étudierons donc successivement la région du Mont-Ventoux au Crétacé puis au Tertiaire en insistant particulièrement sur les contacts de ce massif avec les structures environnantes : le Massif de Suzette et les Baronnies.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

CHAPITRE I

LA REGION DU MONT-VENTOUX AU CRETACE

La future zone urgonienne s'individualise dès le Néocomien, comme le montre l'augmentation progressive de la puissance des assises hauteriviennes en allant des Baronnies vers le Mont-Ventoux. Cette augmentation de puissance est encore plus sensible au Barrémien et est accompagnée de variations de faciès importantes. Elle aboutit à la fin du Bédoulien à l'individualisation d'un haut fond, à l'emplacement actuel du Mont-Ventoux où les dépôts prennent peu à peu le faciès préurgonien puis urgonien. La grande puissance des assises urgoniennes et préurgoniennes montre que la sédimentation était accompagnée d'une importante subsidence.

Cette zone de haut fond domine à l'W et au N un fossé vocontien situé à l'emplacement des Baronnies et de la région d'Entrechaux dont le prolongement occidental situé à l'emplacement du massif de Gigondas est mis en évidence par M. R. BRASSEUR (bib. 25). Ce fossé est bordé à l'W. par un deuxième haut fond moins bien marqué, correspondant au massif de Vaison la Romaine.

L'origine de ces variations de faciès est imputable à des mouvements orogéniques antévalanginiens suggérés par la présence d'un mince conglomérat à petits éléments roulés, à la base de la série valanginienne du Buis les Baronnies.

Ajoutons que M. R. BRASSEUR fait état de mouvements analogues dès le Berriasien dans la région du Cron à l'W. du massif de Gigondas. La conséquence de cette disposition va être l'individualisation de deux zones de moindre résistance de part et d'autre du fossé vocontien et plus particulièrement sur son rebord oriental, où les variations latérales de faciès sont les plus brutales.

Cette zone sera empruntée par la faille d'Entrechaux et plus au N. par les accidents de Bluye et de Pierrelongue. Ils mettent en contact anormal deux ensembles structuraux tout à fait distincts à cause de l'opposition de leur style tectonique. Cette opposition est une conséquence de la différence de faciès du Crétacé qui constitue ces deux ensembles.

. . .

Cela souligne une fois de plus le rôle prépondérant de la nature du matériel sédimentaire lors des phases de plissements comme l'a déjà fait remarquer M. J. GOGUEL (bib. 12 et 13).

La fin du cycle urgonien est marquée par une tendance à l'émersion qui se manifeste sur le rebord SW. du Mont-Ventoux par la lacune de sédimentation de la base du Gargasien et probablement du sommet du Bédoulien. Vers le SE., cette lacune diminue et n'atteint plus qu'une partie du Bédoulien ; alors que dans les Baronnies la sédimentation est continue.

La tendance à l'émersion reprend au sommet du Gargasien où se déposent des sables marins comparables à l'horizon de Claussayes. Elle persiste durant l'Albien qui ne se dépose pas dans le bassin de Bédoin. Par contre, au N. du Mont-Ventoux dans la région de Ste-Marguerite la présence de lambeaux albiens dénote une émersion moins longue.

La transgression cénomanienne s'effectue sur un haut fond dans le bassin de Bédoin et se termine rapidement par une émersion sensible depuis le Cénomanien inférieur qui représente le terme le plus élevé du Crétacé supérieur.

Au N. dans les Baronnies, la sédimentation est plus profonde comme l'indique le faciès marno-gréseux du Cénomanien. Elle dure jusqu'au Cénomanien supérieur. Localement, le Cénomanien est transgressif sur le Bédoulien et l'Urgonien du revers NE du Mont-Ventoux dans la région de St-Léger d'Orange et d'Aurel. Il est même transgressif sur le Néocomien du Massif de Suzette comme le montre M. R. BRASSEUR. Ces observations mettent en évidence une phase orogénique anté-cénomanienne dont les mouvements prémonitoires ont lieu dès la fin du Bédoulien dans la région du Mont-Ventoux. Ces mouvements tectoniques contemporains de la formation de l'Isthme Durancien se traduisent par l'amorce d'un vaste dôme situé à l'emplacement du bassin de Bédoin et du massif de Suzette. Il est probable que la bordure méridionale et orientale des Baronnies ainsi que l'actuelle dépression d'Aurel étaient émergés durant le Gargasien et une partie de l'Albien. Elles ont ensuite constitué un haut fond comme l'indiquent les faciès détritiques et arénacés observés. Ce haut fond borde les bassins d'Eygaliers et de Pierrelongue où se dépose un Cénomanien marno-gréseux.

La transgression cénomanienne est à son tour suivie d'une régression généralisée dans toute la région du Mont-Ventoux comme l'attestent les dépôts d'origine continentale qui recouvrent le Cénomanien du bassin de Bédoin, ainsi que l'absence de termes plus élevés dans toute la région. Ceux-ci n'apparaissent que beaucoup plus au N. dans le Diois.

Cette régression semble être le contrecoup des mouvements anté-cénomaniens contemporains de la formation de l'Isthme durancien.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

CHAPITRE II

LA REGION DU MONT-VENTOUX AU TERTIAIRE

C'est à cette époque que vont s'individualiser les différentes unités structurales actuelles, sous l'impulsion de trois phases tectoniques majeures successives qui sont :

- la phase pyrénéo-provençale post-Eocène,
- la première phase alpine post-Oligocène
- la deuxième phase alpine post-Miocène.

Ces différentes phases s'étant succédées dans le temps, la dernière masque bien souvent les effets des deux premières.

Nous allons donc essayer de déterminer leur action respective et leur mécanisme.

I - LA PHASE PYRENEO-PROVENCALE DE PLISSEMENTS -

Comme nous l'a montré l'étude paléogéographique de l'Oligocène, un important massif se dressait à la fin de l'Eocène, à l'emplacement actuel du massif de Suzette et de l'extrêmité occidentale du Mont-Ventoux.

La mise en place de ce massif s'accompagne d'un violent écaillage du substratum triasique, sur le rebord occidental du massif barrémo-urgonien de la Pouzzarade et sur le revers N. du Mont-Ventoux au pied des Rochers du Portail St-Jean. C'est à cette époque en effet, que se sont mises en place les écailles du Barroux, du Grand Serre et de Pied Cheval (coupes 1, 2, 3, 4 Pl. VI).

L'Urgonien offre une plus grande résistance à la poussée pyrénéo-provençale. Il est cependant affecté de plusieurs décrochements. Ceux-ci déterminent plusieurs panneaux successifs effondrés les uns par rapport aux autres vers le SE. par des cassures de direction NE - SW dont la principale est celle de la Grande Combe. Le panneau le plus oriental vient butter par l'intermédiaire de la faille frontale de Crillon, contre le reste du versant Sud du Mont-Ventoux qui se trouve effondré par rapport à l'anticlinal fracturé de la Pouzzarade et au massif de Gigondas.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Le bombement post-Eocène du massif de Suzette entraîne le massif complexe d'Entrechaux qui se trouve exhaussé lui aussi par rapport au Barrémo-Urgonien du plateau du Rissas par l'intermédiaire de la faille d'Entrechaux et par rapport au Cénomanien des Grands Essarts, du massif des Habitants et du massif du Châtelard par la faille de Mollans.

Au Nord, les Baronnies sont également plissées et surélevées comme l'a montré M. J. GOGUEL (bib. 13). Les accidents de Pierrelongue et de Bluye mettent en contact le massif urgonien de la montagne de Bluye avec cette zone plissée qui se trouve ainsi comprimée vers le Nord.

Tous ces accidents suivent les bords du bras de mer vocontien et traduisent la réaction différente à une même impulsion du matériel vocontien et du matériel urgonien. La montée triasique s'effectue, comme le souligne M. R. BRASSEUR (bib. 25) suivant l'axe du fossé vocontien qui est orienté NE-SE. Par conséquent, la poussée pyrénéo-provençale qui provoque partout ailleurs des accidents de direction à peu près E-W est déviée ici par les môles urgoniens et suit la ligne de moindre résistance.

Cependant, un deuxième axe triasique se rapprochant davantage de la direction des fractures provençales s'individualise à l'Est dans la région de Barroux et de St-Andéol. Cette digitation triasique est en contact avec seulement quelques lambeaux d'Oxfordien. Par conséquent, il semble qu'elle soit moins importante que la première. Cet axe se poursuit toutefois vers le NE par la faille du Sueil qui affecte l'Urgonien. Le Mont-Ventoux a donc subi une amorce de bombement dès cette époque. L'actuel versant Nord devait être décroché par cet accident, comme l'indiquent les lambeaux oligocènes qui ont été épargnés par l'érosion et qui jalonnent la lèvre Nord de la faille du Sueil. La faille du col de Comte décroche le versant N. du Mont-Ventoux par rapport au plateau du Rissas puisque l'Oligocène de la vallée de Ste-Marguerite repose à la fois sur le Barrémien et sur le Cénomanien à l'E. du village de Ste-Marguerite. Elle joue donc en sens inverse et le compartiment effondré de la vallée de Ste-Marguerite s'est probablement individualisé dès cette époque.

Ces accidents confèrent au Mont-Ventoux l'aspect d'une pénéplaine accidentée qui va être localement recouverte par les dépôts oligocènes. La phase orogénique pyrénéo-provençale est, en effet, suivie par une longue période d'érosion et les reliefs de l'époque sont peu à peu démantelés, qu'il s'agisse du massif de Suzette ou des Baronnies. Ce démantèlement fournit les matériaux nécessaires à la formation des dépôts oligocènes qui vont s'accumuler dans des lagunes de piedmont. C'est alors qu'a lieu la première phase alpine de plissements, post-oligocène qui va s'exercer sur une région déjà considérablement structurée.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

II - LA PREMIERE PHASE ALPINE POST-OLIGOCENE

Elle est mise en évidence par la discordance angulaire entre l'Oligocène et le Miocène observée sur le rebord Sud et Ouest du bassin de Malaucène-Beaumont.

Elle est particulièrement bien marquée au col de Chaîne, à l'W. de Malaucène où nous voyons le Burdigalien reposer en discordance angulaire sur les crêtes érodées de plusieurs bancs oligocènes successifs.

Cette phase est également sensible au N. d'Entrechaux, sur le rebord oriental de l'anticlinal des Habitants et aux Grands Essarts. La forte discordance observée entre le Cénomanien et le Miocène ainsi que la direction sensiblement N-S des plis, incite à admettre une mise en place post-oligocène de cette structure déjà ébauchée par la phase provençale. Il en serait de même du massif de Vaison d'après les travaux de M. R. BRASSEUR. A l'Est, le synclinal du Rissas, tout au moins sa partie occidentale est ébauchée, comme le montre son émersion partielle, lors de la transgression du Burdigalien moyen.

Ces deux bombements se traduisent par le rejeu des failles de Mollans et d'Entrechaux qui abaissent cette fois-ci le compartiment central d'Entrechaux surélevé lors de la phase provençale de plissements. Cette première phase alpine est également sensible dans le massif du Mont-Ventoux dont le bombement est nettement amorcé dès cette époque. Ce bombement provoque le rejeu de la plupart des accidents provençaux qui conservent la direction primitive SW-NE qu'ils ont pris dans la région du Mont-Ventoux.

Certains d'entre eux, n'affectant pas le Miocène, ne rejoueront d'ailleurs plus lors de la seconde phase alpine.

C'est le cas de la faille du col du Comte et de la faille du Rissas. Ces deux accidents réagissent normalement à la poussée alpine et délimitent les compartiments effondrés de la Plate et du versant N. du Mont-Ventoux qui sont chevauchés par le Rissas au N. et dominés par le versant Sud du Mont-Ventoux. Au Nord-Est du périmètre, dans la région de Mollans, les accidents de Bluye et de Pierrelongue jalonnés localement par l'Oligocène rejouent certainement à cette époque. Toutefois, étant donné la rareté de ces lambeaux oligocènes, il est difficile d'évaluer ce rejeu. La présence de Miocène sur cet Oligocène montre toutefois que la région du revers N. de Bluye n'était pas encore considérablement surélevée.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Les mouvements post-oligocènes se traduisent également par quelques accidents spécifiquement post-oligocènes. C'est le cas des décrochements des Roches-Hautes et de la Pyramide Ravoux dans le massif de la Pouzzarade qui traduisent l'ébauche du bombement du Mont-Ventoux.

Par conséquent, les zones structurales déjà individualisées à la fin de l'Eocène sont conservées, mais nous assisterons à une inversion des reliefs. Le Mont-Ventoux, le synclinal du Rissas et de la Montagne de Bluye, ainsi que le massif de Vaison qui formaient des dépressions à l'Eocène, sont ébauchés dès cette époque. Ajoutons que ce premier bombement important du Mont-Ventoux semble aboutir dans la région de Mollans, à un déversement du massif urgonien vers le Nord. Ce déversement s'effectue donc exactement dans le sens contraire de la poussée alpine. Celle-ci venant du NE devrait fournir des plis déversés vers le S. Ce phénomène sera surtout sensible lors de la seconde phase alpine de plissements qui sera plus intense que la première dans la région du Mont-Ventoux.

III - SECONDE PHASE ALPINE POST-MIOCENE

L'étude paléogéographique du Miocène met en évidence trois transgressions successives dans la région étudiée. La seconde, correspondant à la transgression des marnes bleues du Burdigalien supérieur est précédée d'une phase orogénique embryonnaire responsable d'un léger rejeu de la faille de Mollans qui surélève le Cénomanien des Jas Nègres au N. du bassin d'Entrechaux.

Cependant, la phase principale est post-Miocène, comme l'indiquent les forts pendages de l'ensemble du Miocène qui atteignent 30 ou 40° en bordure du bassin de Malaucène. Cette phase orogénique amène le bombement définitif du Mont-Ventoux, ce qui explique le rejeu de nombreux accidents antérieurs et aussi l'individualisation d'accidents nouveaux.

Du Sud au Nord, nous voyons le versant Sud du Mont-Ventoux affecté de plusieurs décrochements à regard Nord, déporté sur le versant Nord de l'anticlinal par l'intermédiaire des failles du Sueil et de l'Observatoire. Cet anticlinal, tout au moins son flanc Nord effondré s'enfonce sous le synclinal du Rissas par l'intermédiaire des failles du col du Comte et du Rissas. Ces deux accidents traduisaient déjà cette disposition lors de la première phase alpine.

Enfin, le versant Nord du synclinal du Rissas et de la montagne de Bluye relevé et cassé sur lui-même par le pli-faille de Bluye, chevauche le synclinal d'Eygaliers par l'intermédiaire de la faille de Pierrelongue (figure 26 p. 133).

FACULTÉ des SCIENCES LABORATOIRE de GÉOLOGIE de GRENOBLE

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Plus à l'Est, dans la région de Savoillans et St-Léger, le Mont-Ventoux chevauche la montagne de Bluye comme le montrent les travaux de MM. TEYSSERENC & NARDON (bib. 19 et 20, et fig. 25 p. 129).

A l'W. vers Mollans, la montagne de Bluye n'est plus chevauchante, mais seulement redressée par l'intermédiaire de la faille de Mollans. Ce rejeu post-Miocène explique les pendages accusés du Miocène de Mollans et l'isolement du bassin Miocène de Veaux. La présence de Miocène pincé par les accidents de Bluye et de Pierrelongue, ainsi que par le chevauchement du Mont-Ventoux plus à l'Est dans la région de Savoillans, indique une mise en place post-miocène amplifiant considérablement le mouvement probablement ébauché par la première phase alpine post-oligocène.

Parallèlement, le massif de Suzette subit un léger bombement qui s'accompagne d'un rejeu triasique mentionné par M. R. BRASSEUR et qui n'est toutefois pas sensible dans la bordure orientale. Le contact du Mont-Ventoux et des massifs de Suzette n'est pas considérablement modifié par cette seconde phase alpine qui se contente dans cette zone d'exhausser une dernière fois le Mont-Ventoux et le massif de Suzette.

Par contre, les Baronnies subissent un écaillage dirigé vers le SW. marqué légèrement à l'W. du synclinal d'Eygaliers dans la région de Pierrelongue et surtout à l'Est où le synclinal jurassique de Sénary-Péguières est déporté vers le SW. La complexité tectonique de cette zone s'explique par le fait qu'elle se trouve à la rencontre de deux faisceaux de plis d'origine différente : les plis pyrénéens et les plis alpins, les seconds venant se mouler sur les premiers, comme le fait remarquer M. Y. GREGOIRE (bib. 18).

Nous observons, par conséquent, lors des deux phases alpines et principalement lors de la seconde, un déversement vers le N. des grandes unités barrémo-urgoniennes, alors que la poussée alpine venait du Nord et aurait donc dû provoquer une réaction exactement inverse, analogue à celle des plis des Baronnies qui ont été déversés vers le Sud. Cette différence de réaction à une même poussée qui se traduit pour le massif barrémo-urgonien par une "poussée en retour" dirigée en sens inverse de l'impulsion, a été expliquée par MM. JUNG et EHRART (bib. 7 et 8). Ces auteurs font intervenir la notion des "dénivellations tectoniques" produites par les phases orogéniques antérieures qui ont modelé le relief. Dans le cas présent, la phase provençale plisse et rurélève les Baronnies.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Parallèlement, le revers N. de la montagne de Bluye, protégée par sa carapace urgonienne constitue encore une pénéplaine légèrement émergée. Mais l'érosion va aplanir le massif situé à l'emplacement des Baronnies, alimentant les dépôts oligocènes. Celui-ci sera alors dominé topographiquement par la montagne de Bluye à la fin de l'Oligocène (fig. 27 p. 176).

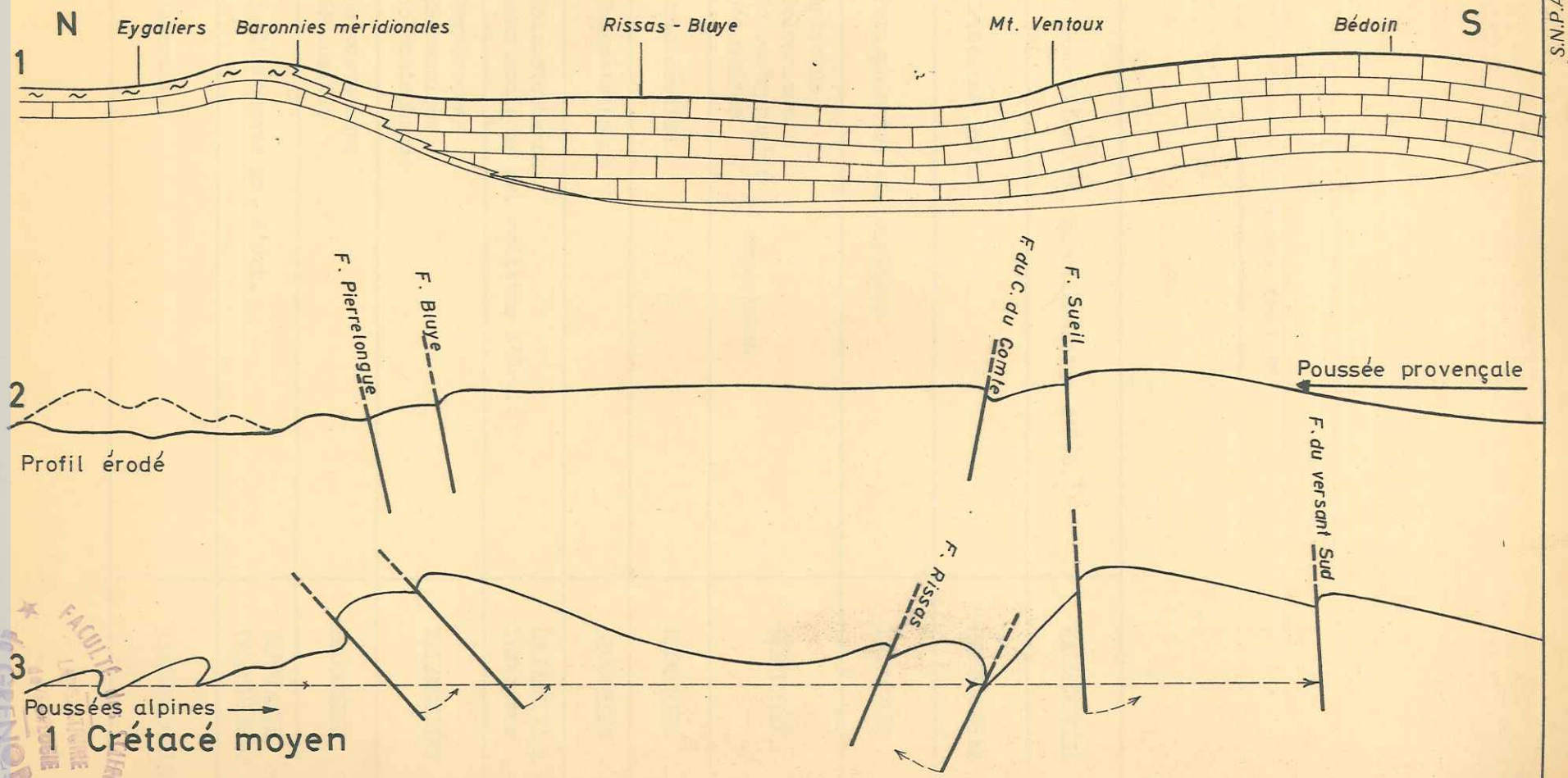
Par conséquent, les deux phases alpines vont s'exercer sur une zone déjà structurée par la phase provençale et érodée ensuite. Leur impulsion dirigée vers le Sud déverse probablement les plis des Baronnies dans cette direction. Cette impulsion s'exerce en profondeur à la base de la série du Rissas-Bluye. Il en résulte une sous-poussée ou poussée inverse qui se traduit par le chevauchement de la montagne de Bluye sur les Baronnies.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Profils N.S. de la région du Mt. Ventoux montrant l'influence des "dénivellations tectoniques" sur les poussées provençales et alpines.



1 Crétacé moyen

2 Phase provençale

3 Phases alpines

FIG. 27

S.N.P.A.-Carto. N° 2867 Sept. 64

LISTE DES FOSSILES

Pied Cheval (100 m S)	Parahoplites (cf. angulicostatus d'Orb.)	HAUTERIVIEN
Pied Cheval (150 m S)	Crioceras Duvali	HAUTERIVIEN
Pied Cheval (300 m S)	Perisphinctes cf. Biplices	RAURACIEN
Pied Cheval (300 m S)	Aptychus Belemnites Holcostephanidé } empreintes Néocomites } empreintes	NEOCOMIEN
Pied Cheval (400 m S)	Crioceratidé	NEOCOMIEN
M L 198	Hoscostephanus	NEOCOMIEN
M L 193 Piquet 50 m N	Holcostephanus Acanthodiscus gr. radiatus d'Orb.	HAUTERIVIEN Inférieur
Hiely 30 m SW	Phylloceras Thurmanites Holcostephanus	VALANGINIEN
LE CLAUX 300 m S	Holcostphanus Néocomites	NEOCOMIEN
Bord route du Paty	Neolissoceras gr. d'Orb.	BERRIASIEN ou VALANGINIEN
Pied Cheval (150 m S) sous 578-584	Nébrodites	KIMMERIDGIEN

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Pied Cheval	Lamellaphychus Bochianites Phyllopachiceras Valbellense Neollissoceras	NEOCOMIEN
Pts 804-805	Substreblites	NEOCOMIEN
Pt 135	Paraturrilites Bergeri	ALBIEN Sup.
Bord N. Mont-Ventoux	Acanthoplites Gargasiensis Choeloniceras	GARGASIEN
Les Bernardes (395,4) MO 76	Mantelliceras Holaster laevis	CENOMANIEN Inférieur
M L 113	Néocomites nodosoplicatus	HAUTERIVIEN Inférieur
Hiely (200 m W)	Kilianella Lucencis	VALANGINIEN Inf.
M L 392	Néocomites néocomiensis	HAUTERIVIEN ?
La Villasse (450 m S)	Choeloniceras	GARGASIEN
Pt 578	Sowerbyceras tortisulcatum	JURASSIQUE Moyen
Ouvèze	Leymeriella tardifurcata	ALBIEN Inf.
Pt 732	Pulchellia compressissima d'Orb.	BARREMIEN Inf.
Pts 259-265	Neocosmoceras sayni Rerolli	BERRIASIEN
Le Pied Cheval (200 m S)	Berriaselles	BERRIASIEN
M R 519	Acanthoreras rhotomagense	CENOMANIEN

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

La Nes	Paracrioceras Parremense	BARREMIEN Inf.
CHARILLIANNE	Leopoldia Castellanensis Phyllopachyceras Spitidiscus Bochianites neocomiensis Neolissoceras Grasianum Phylloceras (semi-sulcatum)	HAUTERIVIEN Inf. VALANGINIEN Sup.
SERRE CHARIL-LANNE (200 mN.)	Neocomites Astieria (Holcostephanus)	VALANGINIEN Sup.
LA GRANDE SERRE	Bochianites Astieria	VALANGINIEN Sup.
Ravin CHARIL-LIANNE (400 m N)	Costidiscus Recticostatus Saynella et Neohibolites	BEDOULIEN APTIEN
Chatelard (con-tact Cénomanien)	Holcostephanus (Astieria)	HAUTERIVIEN moy.
SERRE DE CHARIL-LIANNE	Acrioceras Meriani	HAUTERIVIEN moy.
SERRE DE CHARIL-LIANNE (200 m S)	Ammulina	HAUTERIVIEN Sup. BARREMIEN Inf.
LES COSTES (400 m S)	Crioceras Duvalia Holcostaphanus Astieri	HAUTERIVIEN
Route Sud VENTOUX	Crioceratidé	BARREMIEN
SERRE DE CHARIL-LIANNE	Neocomites neocomiensis var Paraplesius	VALANGINIEN Sup. HAUTERIVIEN
BRANTES 1	Acrioceras Tabarelli	BARREMIEN Inf.
BRANTES 2	Crioceratites Villiersianus	HAUTERIVIEN

.../...

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

BRANTES 4	Crioceratides (infundibulum)	HAUTERIVIEN Sup.
BRANTES 5	Crioceras Duvalia Spitidiscus et Saynella ?	HAUTERIVIEN moy.
Coupe-le-Buis (St-Trophime) 200 m E)	Kilianella Roubaudiana	VALANGINIEN Inf.
MO 361	Bochianites	VALANGINIEN Sup. HAUTERIVIEN
Eboulis sur Monnieux	ALBIEN - CENOMANIEN (Hemiaster-BUFFO)	
Mollans (empreinte)	Schloenbachia varians	CENOMANIEN Inf.
Pt 829 Mollans Bluye	Barremites	BARREMIEN
Sabouillon 400 m N.	Streblites Bochianites neocomiensis	VALANGINIEN
Faille Villes	Plicatula - Toxoxaratoïdes - Phylopachyceras	GARGASIEN
Villes-Flassan Les Escampaux	Dufrenoya Dufrenoyi " lurensis Aconoceras nisus Macroscaphites triatisulcatus Choeloniceras Plicatula Salfeddiella Guettardi	GARGASIEN
MO 574	Neolissoceras grasianium Bochianites Phyllopachyceras	VALANGINIEN Sup.
MO 430	Dufrenoya Dufrenoyi	GARGASIEN

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

MR 538	Mantelliceras	CENOMANIEN
Fme BRUN	Holcostephanus Astierianus	VALANGINIEN Sup.- HAUTERIVIEN
MO 352	Neocomites Modosoplicatus	VALANGINIEN- HAUTERIVIEN
MR 711	Hemiaster Buffo.	CENOMANIEN
MR 537	Schlembachia Varians Mantelliceras	CENOMANIEN Inf.
MR 529	Mantelliceras	CENOMANIEN Inf.
Ravin CHARIL- LIANNE	Mantelliceras	CENOMANIEN Inf.
MR 755	Cosmoceratides (Lobo-cosmoceras)	CALLOVIEN Sup.
LA GRANDE SERRE	Berriasella	BERRIASIEN
MO 358	Costidiscus recticostatus	BEDOULIEN
MO 364	Neocomites (nodosoplicatus)	HAUTERIVIEN Inf.
MO 385	Neocomites paraplesius	HAUTERIVIEN Inf.
Les Costes (400 m S.)	Spitidiscus	HAUTERIVIEN moy.
MO 382	Leopoldia Castellanensis Spitidiscus	HAUTERIVIEN Inf.
MO 386	Neolissoceras Grasianum	HAUTERIVIEN- VALANGINIEN
MO 372	Protetragonites Phylloceras semisulcatum Neocomites neocomiensis Leptoceras	BERRIASIEN

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

BIBLIOGRAPHIE

1 - LEENHARDT (1883) - Etude géologique de la région du Mont-Ventoux (Thèse)

2 - FONTANNES (1885) - Monographie du Groupe d'Aix

3 - W.KILLIAN (1888) - Description géologique de la Montagne de Lure (Marion - Paris)

4 - PAQUIER (1900) - Recherches géologiques dans le Trias et les Baronnies (Thèse Paris)

5 - P. TER IER (1922) - Encore quelques mots sur la nappe de Suzette (CRS GF 1922 p. 66)

6 - P. TERMIER (1927) et M. THIERRY-GARDET - Nouvelle contribution à l'étude du problème de Suzette (BSGF (4) XXVII p. 60).

7 - J. JUNG (1929) - Rapports des plis alpins et pyrénéens dans les chaînes sub-alpines méridionales (An. un Grenoble : TLGE VI n° 1)

8 - J. JUNG et EHRARDT (1931) - Structure géologique des Baronnies, au Nord du Ventoux (An. un Grenoble TLG VIII n° 1)

9 - J. GOGUEL (1938) - Remarques sur la tectonique du Massif de Gigondas et des régions voisines (BSGF VIII p. 366)

10 - A.F. de LAPPARENT (1940) - Précisions nouvelles au sujet des diapirs de Suzette - Propiac (BSGF 5e S X)

11 - A.F. de LAPPARENT (1941) - Phase de plissements tertiaires dans la région du Mont-Ventoux et de Lure (BSGF 5e S T XI p. 75)

12 - J. GOGUEL (1944) - Crétacé inférieur du SE. de la France (BSG n° 215 t 44)

13 - J. GOGUEL (1947) - Recherche sur la tectonique des chaînes sub-alpines entre le Ventoux et le Vercors (BSG n° 223 t 46)

14 - J. SORNAY (1949) - Le crétacé supérieur de la vallée du Rhône entre Valence et Avignon (Thèse)

...

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

15 - DEPERET et ROMAN (1952) - Etude dans le Néogène du Bas-Rhône (7ème congrès nat. du Méthane Taormina Avril 1952)

16 - GIGNOUX (1935) - Géologie stratigraphique (4ème édition, Masson et Cie Paris)

17 - P. CHAPPUIS (1953) - Diplôme d'études supérieures - feuilles Vaison la Romaine n° 2 EN. SPM 1953

18 - J.Y. GREGOIRE - Diplôme d'études supérieures - Feuille Vaison la Romaine n° 3 ENSPM 1953

19 - P. TEYSSERENC (1953) - Diplôme d'études supérieures - Feuilles Vaison la Romaine n° 8 et Sedevon n° 5 1953

20 - L. NARDON (1953) - Diplôme d'études supérieures - Feuille Vaison la Romaine n° 4 1953.

22 - R. BRASSEUR & RICHE (1960) - Présence de Sinémurien dans le Massif de Suzette (Vaucluse) CR Ac. Sc. t. 250 p. 130 - 1960.

23 - R. BRASSEUR & SIGAL (1960) - Evolution des faciès du Valanginien et de l'Hauterivien entre Gigondas et Vaison la Romaine (Massif de Suzette - Vaucluse) CR. Somm. SGF p. 17 - 1960.

24 - J. MAILLARD (1961) - Le Barrémo-Aptien et ses rapports avec l'Urgonien dans le couloir Rhôdanien (entre Valence et Avignon) Labo. SNPA RG n° 423 Août 1961.

25 - R. BRASSEUR (1962) - Thèse : Etude géologique du Massif de Suzette (Vaucluse) : Fac. Sc. Lyon - 1962

26 - D. FOURNIER (1962) - Thèse 3ème cycle : Contribution à l'étude stratigraphique et micropaléontologique du Tertiaire des bassins de Valréas - Malaucene et du Tricastin - Fac. Sc. Paris 1962 - Bibliographie SNPA

27 - - Carte géologique au 1/80.000 du Buis les Baronnies (2ème édition) 1942.

28 - - Carte géologique au 1/80.000 d'Orange (2ème édition) 1930.

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

TABLE DES PLANCHES HORS TEXTES

	Planches
URGONIEN : zone du Mont-Ventoux (coupes combe obscure Nord Ventoux combe Maraval, combe Curnier, combe de Grave, la Nesque)	1
URGONIEN : zones de transition, au Nord du Mont-Ventoux (coupe Rissas Sud, Rocher de l'Adret, le Toulourenc, Bluye-Mollans)	2
Corrélations entre les différents niveaux de l'Urgonien et de l'Aptien (région du Mont-Ventoux)	3
OLIGOCENE : Essai de corrélations entre les différents termes de l'Oligocène dans la région du Mont-Ventoux	4
Essai de corrélation et variations de puissance des différents niveaux du Miocène dans la région du Mont-Ventoux	5
Coupes du Mont-Ventoux et de la Montagne de Bluye (coupes 6 à 11)	6
Coupes de la partie orientale du versant Sud du Mont-Ventoux (coupes 12 à 15)	7
Coupes du bassin d'Entrechaux et de la bordure Sud des Baronnies (coupes 16 à 18)	8
Coupes sériées dans la bordure orientale du massif de Suzette (coupes 1 à 5)	9
Carte d'échantillons (Vaison n° 2)	10
" " (Vaison n° 8)	11
" " (Vaison n° 5)	12
" " (Vaison n° 6)	13
" " (Vaison n° 7)	14
" " (Carpentras n° 3)	15
" " (Carpentras n° 4)	16
Carte géologique au 1/50.000	17
" " agrandissement au 1/20.000 de la région du contact Mt-Ventoux - Montagne de Suzette	18

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Coupe le Buis les Baronnies-Eygaliers (1) 19
Coupe le Buis les Baronnies-Eygaliers (2) 20
Coupe le Buis les Baronnies-Eygaliers (Foraminifères) 21
Coupe Bédoin (Micrographique) 22
Coupe Bédoin (Stratigraphique) 23

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

TABLE des FIGURES dans le TEXTE

	Figures
Situation géographique - p. 4	1
Callovo-Oxfordien : coupe du Buis les Baronnies-Eygaliers p. 16	2
Lusitanien et Kimméridgien inférieur : coupe le Buis-les-Baronnies-Eygaliers p. 19	3
Kimméridgien supérieur - Portlandien - Coupe le Buis-les-Baronnies Eygaliers p. 21	4
Berriasien : coupe le Buis-les-Baronnies - Eygaliers p. 27	5
Valanginien : coupe le Buis-les-Baronnies - Eygaliers p. 30	6
Hauterivien : coupe le Buis-les-Baronnies - Eygaliers p. 34	7
Barrémien : coupe le Buis-les-Baronnies - Eygaliers p. 39	8
Barrémien : coupes de la Plate et du Rocher de l'Adret p. 41	9
Aptien : coupe le Buis-les-Baronnies - Eygaliers p. 63	10
Aptien au Sud du Mont-Ventoux - Coupes la Madeleine - La Nesque p. 66	11
Barrémo-Aptien : coupes de Séguret p. 72	12
Barrémo-Aptien : coupe de Notre Dame d'Aubusson p. 74	13
Barrémo-Aptien : coupe de Brantes p. 77	14
Limite approximative entre le Barrémien et l'Aptien dans la région de Vaison, de Brantes et du Mont-Ventoux p. 80	15
Albien : coupe le Buis-les-Baronnies - Eygaliers p. 83bis	16
Cénomanien : coupe la Madeleine - Bédoin p. 84	17
Cénomanien : coupe le Buis-les-Baronnies - Eygaliers p. 88	18
Oligocène : coupe Clairier - Cremessière p. 101	19
Oligocène : coupe la Baume et le Limon p. 102	20

...

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Miocène : coupe les Valettes - Ventoux p. 107 21

Miocène : coupe Clairier et Cremessière p. 111 22

Coupe Miocène dans le bassin de Bédoin (coupe St-Pierre de Vassols) p. 113 23

Miocène : coupes effectuées dans le bassin d'Entrechaux - Malaucène p. 116 24

Contact Ventoux - Bluye dans la région de Saveillans p. 129 25

Pli-faille de Bluye et contact avec le synclinal d'Eygaliers p. 133 26

Profil N.S. de la région du Mont-Ventoux montrant l'influence des "dénivellations tectoniques " sur les poussées provençales et alpines p. 176 27

I L L U S T R A T I O N S

-

Photos 1, 2, 3 p. 24 (Tithonique, Valanginien et Berriasien)

Photos 4, 5, 6 p. 56 (Barrémien et Urgonien moyen et supérieur)

Photos 7, 8, 9 p. 71 (Bédoulien)

Photos 10, 11, 12 p. 92 (Cénomanien - Albien)

Photos 13, 14, 15 p. 121 (formation de Crillon, lacustre à gypse et vindobonien)

Photos 16, 17 p. 135 (versant N. Ventoux et la Plate)

Photos 18, 19 p. 148 (Rocher Portail St-Jean et colline 517,11)

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

LISTE DES ECHANTILLONS

Numéros carnet	Numéro carte	C o u p e s	Carte photo
MK 101 à 150 MK 151 à 200	27 à 76 77 à 125	Coupe les Valettes-Ventoux (MK 110 à 198) : Miocène	
MK 201 à 250	126 à 175		
MK 251 à 300	1 à 26 et 36'à 59'		
ML 1 à 50	176 à 225		
ML 51 à 100	226 à 275		
ML 101 à 150	276 à 325		
ML 151 à 200	326 à 375		
ML 251 à 300	376 à 425		
ML 301 à 350	426 à 475		
ML 351 à 400	476 à 525		
ML 401 à 450	526 à 575		
ML 451 à 500	576 à 625	Coupe Combe Maraval (pts. 589 à 603) Urgonien	
MI 901 à 950	625 à 675		
MI 852 à 900	676 à 724	Coupe Rissas Sud (677 à 691) Urgonien	
MO 1 à 50 MO 51 à 100		Coupe la Madeleine - Bédoin (Gargasien - Cénomanien)	
Mo 101 à 150	725 à 774	Coupes de la Plate et du Rocher de l'Adret (pts. 721 à 759) Barrémien	

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

MO 151 à 200	775 à 824	
MO 201 à 250	825 à 874	Coupe du Toulourenc (pts. 820 à 824) et Bluye Mollans (pts. 829 à 857)
MO 251 à 300	875 à 909	Coupe de Limon (pts. 886 à 881) Oligocène et St-Pierre de Vassols (pts. 890 à 900) - Miocène
MO 301 à 331)	910 à 940	Coupe combe Curmer (911 à 940)
MO 332 à 350) MO 351 à 400) MO 401 à 450) MO 451 à 500) MR 501 à 550) MR 551 à 600) MR 601 à 642)		Coupe Eygaliers - le Buis les Baronnies (MO 332 à 500 et MR 501 à 642) du Callovien au Cénomanien.
MR 643 à 650 MR 651 à 700	941 à 948 { 949 à 998 {	Coupe combe de Grave (pts. 941 à 980)(Urgonien)
MR 701 à 750	999 à 1048	Coupe la Nesque (pts. 999 à 1040) Urgonien
MR 751 à 800	1049 à 1098	Coupe de Séguret (pts. 1067 à 1084) Bédoulien
MR 801 à 850		Coupe de Brantes (MR 801 à 827) Bédoulien
MR 851 à 900		Coupe N.D. d'Aubusson (MR 851 à 864) Bédoulien
MI 173 à 187		Coupe la Baume
MN 628 à 700) MI 253 à 273)		Coupe Clairier - Cremessière (Oligo-Miocène)

FACULTÉ des SCIENCES LABORATOIRE de GÉOLOGIE GRENOBLE

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

TABLE DES MATIERES

Pages

- Avant propos I
- Introduction 1
- Aperçu géographique 3
- Historique 7

1ère PARTIE - STRATIGRAPHIE -

- Introduction 9
  . Chapitre I - LE TRIAS - 12
  . Chapitre II - LE JURASSIQUE SUPERIEUR 14
- Introduction 14

I - Callovo-Oxfordien 14
II - Lusitanien-Kimméridgien inférieur 17
III - Tithonique 18
- Conclusions 22

. Chapitre III - LE CRETACE INFERIEUR
- Introduction 23

1ère partie : Le Néocomien
- Berriasien 25
- Valanginien 28
- Hauterivien 32
- Conclusions 36

2ème partie : Le Barrémo-Aptien
- Introduction 37
- Le Barrémien 38
- Le faciès urgonien au Mont-Ventoux 44
- Le faciès urgonien dans les zones de transition 57
- L'Aptien 60
- Précision sur la limite Aptien-Barrémien dans la région du Mont-Ventoux 78

...

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Pages

. Chapitre IV - LE CRETACE SUPERIEUR
- Introduction 82

I - L'Albien 82
II - Le Cénomanien 86
- Conclusions sur le Crétacé supérieur 91

. Chapitre V - Les sables bigarrés 93
. Chapitre VI - Les dépôts lacustres 96
- Introduction 96

I - Formation de Crillon 96
II - Lacustre à gypse 97

. Chapitre VII - LE MIOCENE
Généralités 105
I - La Molasse calcaire 106
II - La zone intermédiaire 112
III - Les Sables supérieurs du Vindobonien 117
IV - Attributions stratigraphiques 117
- Conclusions 120

2ème PARTIE - TECTONIQUE -

- Introduction 122
. Chapitre I - LES MASSIFS BARREMO-URGONIENS
A - Anticlinal du Mont-Ventoux 123
- Conclusions 130
B - La vallée de Ste-Marguerite et le synclinal du Rissas Bluye 131
- Conclusions 134
. Chapitre II - LES BARONNIES ET LE MASSIF DE SUZETTE
A - Bordure méridionale des Baronnies 136
- Conclusions 137
B - Bassin tertiaire d'Entrechaux-Malaucène 138
- Conclusions 142
C - L'extrémité orientale du massif de Suzette 142
- Conclusions 147

. . .

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Pages

3ème partie : PALEOGEOGRAPHIE

- Introduction 149
. Chapitre I - Paléogéographie du Crétacé moyen 150
I - Barrémien et Bédoulien 150
II - Gargasien 153
- Conclusions 154

. Chapitre II : Paléogéographie du Crétacé supérieur 156
. Chapitre III : Paléogéographie de l'Eocène et de l'Oligocène 158
I - L'Eocène 158
II - L'Oligocène 158
- Conclusions 161
. Chapitre IV : Paléogéographie du Miocène 162
I - Le Burdigalien 162
II - Les Sables vindoboniens 164
- Conclusions 166

4ème partie : HISTOIRE GEOLOGIQUE DE LA REGION DU MONT-VENTOUX

- Introduction 167
. Chapitre I - La région du Mont-Ventoux au Crétacé 168
. Chapitre II - La région du Mont-Ventoux au Tertiaire 170

- Liste des fossiles 177
- Bibliographie 182
- Table des planches hors-texte 184
- Table des figures dans le texte et illustrations 186
- Liste des échantillons 188
- Table des matières 190

---ooOoo---

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

DEUXIEME THESE

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

HISTORIQUE DES RECHERCHES SUR LE MASSIF DU SUZETTE-GIGONDAS

(Propositions données par la Faculté)

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

HISTORIQUE DES RECHERCHES SUR LE MASSIF DE SUZETTE - GIGONDAS - VAUCLUSE

Le Massif de Suzette - Gigondas est situé à l'W. du Mont-Ventoux. Une déchirure de la couverture tertiaire permet d'observer une remarquable variété de terrains secondaires au profil hardi et déchiqueté, contrastant avec l'aspect plus uniforme des chaînons de Provence.

Au point de vue structural, il faut y rattacher le massif de Propiac situé 40 kms au N.E. Ces deux massifs posent de nombreux problèmes géologiques.

FACULTÉ des SCIENCES
LABORATOIRE
de GEOLOGIE
de GRENOBLE

Après quelques essais de Mrs RASPAIL (1842), C. LORY (1860) (bib), S. GRAS (1862), c'est Mr F. LEENHARD (bib) qui en 1883 aborde le premier le problème fondamental du Massif de Suzette en remarquant le caractère spécial de ce qu'il va appeler "l'horizon de Suzette".

La variété et la mylonitisation de cet affleurement rappellent un remplissage de faille. Il souligne que certaines zones sont stratifiées et contiennent des calcaires à Encrines et Aptychus qu'il attribue provisoirement à l'Infralias. Il faudrait alors expliquer la position du Callovo-Oxfordien qui se trouve toujours sous l'Horizon de Suzette".

D'autre part, il signale qu'il existe localement un passage presque normal de cette formation au lacustre environnant. Dès lors celle-ci pourrait être du lacustre, modifié par des actions chimiques et tectoniques ; le gypse transformant les calcaires en cargneules.

Plus précisément, il s'agirait d'Uzegien ou de Garumien d'E. DUMAS ; c'est-à-dire d'Eocène très inférieur.

Chronologiquement, il explique les faits observés de la façon suivante :

Il y a d'abord eu un plissement et un soulèvement complexes postérieurs au dépôt du Crétacé. La discordance observée entre le Tithonique et le Crétacé inférieur s'explique par les réactions différentes aux déformations de ces deux assises. Cela corrige l'interprétation alors admise (M. S. GRAS bib) selon laquelle il y avait eu un remplissage des synclinaux tithoniques par le Néocomien.

Le centre du bombement ainsi érigé est occupé par "l'Horizon de Suzette" dont les rapports avec le Callovo-Oxfordien sont problématiques, celui-ci semblant localement en être le soubassement.

.../...

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Par conséquent, le Massif de Suzette est soit un bombement anticlinal de Jurassique éventré, soit au contraire une amorce synclinale également éventrée. Mais alors, dans cette seconde hypothèse, il est improbable que des couches inférieures au Callovo-Oxfordien puissent affleurer (Infralias).

Dès lors, ce problème ne pourra être résolu que lorsque les calcaires à Encrines de l'Horizon de Suzette" seront datés avec certitude.

Ultérieurement, une seconde dislocation a pu se produire durant le dépôt du lacustre. Puis il constate que le Burdigalien le recouvre en discordance. Celle-ci correspond à la phase tectonique antémolassique. Enfin, après le dépôt du Miocène, un dernier soulèvement a lieu.

M. L. JOLEAUD (bib) en 1907 puis MM P. TERNIER et L. JOELAUD (bib) en 1921 apportent d'importantes modifications aux travaux de M. F. LEENHARDT.

En effet, la découverte de Lingula Zinkeri Von Alberti, puis de Myophoria vulgaris dans l'"Horizon de Suzette" à Propiac, montre que cette séquence comporte du Trias. Ce Trias est par ailleurs en contact anormal avec l'Eocène. Pour ces auteurs il est charrié.

Dès lors, on a le schéma suivant :

1°) Il y a d'abord eu une phase de plissements, pyrénéo-provençale orientée E. NE, W. SW.

2°) Elle est suivie d'une seconde phase de plissements post-Oligocène se traduisant par une nappe de charriage amenant le Trias en contact anormal sur le substratum.

.../...

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

3°) Enfin, une phase de plissements post-burdigalienne soulève le massif de Gigondas (présence de molasse burdigalienne au sommet du St-Amand).

Cette nappe serait d'origine sub-alpine (plis couchés de Digne mis en évidence par E. HAUG (bib) en 1895). Les placages bathoniens et bajociens de Lazer et Monriond dans la région de Propiac qui sont séparés du Callovien par le Trias sont alors interprétés comme des "lambeaux de poussée" de cette nappe.

Une ultime précision est apportée par M. P. TERMIER après la découverte d'un quartzite métamorphisé à Gigondas. La nappe serait d'origine sub briançonnaise et post-chattienne.

Cette succession d'articles de M. P. TERMIER, ne rencontre pas d'emblée l'approbation des autres géologues.

En 1922 M. W. KILLIAN (bib) va critiquer cette façon de voir en s'appuyant sur plusieurs points dont les deux principaux sont les suivants :

Tout d'abord le Trias parait lié au Bajocien et au Callovo-Oxfordien, c'est-à-dire aux éléments les plus anciens de la région, ce qui est fort curieux dans l'hypothèse d'une nappe.

Ensuite, il faut expliquer la localisation de ces lambeaux dans les anticlinaux érodés et non dans les synclinaux où ils se seraient pourtant mieux conservés.

En 1923, M. GIGNOUX (bib) insiste sur le fait que le Trias est en rapport avec les terrains anciens. Il met l'accent sur la tectonique salifère : le Trias pourraît être diapirique!

.../...

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Devant cette opposition M. P. TERMIER en 1927 (bib) révise sa première hypothèse et conclut à un jaillissement du Trias profond dans les zones anticlinales, là où il y a torsion. Ce faisant, il ouvre l'ère du "diapir de Suzette".

M. P. THIERRY et P. TERMIER reprennent alors de nombreux points encore imprécis.

Tout d'abord, ils confirment l'âge triasique d'une partie de l'"Horizon de Suzette" défini précédemment à Propiac ; par la découverte de calcaires à Bactrylium sur la route du Barroux à Suzette.

Ensuite, ils précisent l'âge du lacustre qui devient Rupelien et Lattorfien.

Enfin, ils affirment que la tectonique de Suzette est antérieure au dépôt de l'Oligocène. Ils signalent en effet la présence de galets triasiques dans le conglomérat de base de l'Oligocène.

L'histoire géologique de Suzette peut alors se résumer de la façon suivante :

1°) Avant le Lattorfien a lieu la phase provençale de plissements. Le trias jaillit et recouvre le Jurassique. L'érosion enlève alors le Crétacé et l'Eocène.

2°) Avant le dépôt du Burdigalien a lieu le paroxysme alpin. La poussée dirigée vers l'W. - S.W bute contre une série de môles qui canalisent le flux profond vers le S.W. ; ce qui explique la "virgation observée".

.../...

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

3°) Après une nouvelle phase d'érosion, le Burdigalien se dépose et la seconde phase alpine de plissements (peu intense ici) a lieu, accentuant la "virgation" et produisant les plis de Lure-Ventoux.

En 1930 m. J. JUNG (bib) assimile les môles profonds contre lesquels déferle le flux alpin à des plis de fond pyrénéens.

En 1938, M.J. GOGUEL (bib) met l'accent sur le rôle joué par l'hétérogénéïté des divers terrains mis en présence. Il met en opposition d'une part l'Urgonien, faillé, peu plissé et résistant à l'érosion, et d'autre part le Jurassique, étroitement plissé en anticlinaux serrés et disloqués ; le Tithonique ne pouvant suivre le mouvement imprimé par l'Oxfordien marneux sous-jecent.

M. A. F. de LAPPARENT en 1940 (bib) s'appuyant sur le fait que le Trias diapirite recoupe le Sannonien et le Burdigalien conclut à un jaillisement post-miocène du diapir, contredisant ainsi les observations antérieures de M.P. THIERRY et P. TERMIER.

M. J. GOGUEL, en 1944, puis en 1947 (bib) concilie ced deux observations apparemment contradictoires en admettant l'existence d'un bombement à Trias injecté anté-sannoisien rejouant ensuite après le dépôt de l'Oligocène et après le dépôt du Miocène ce qui permet une réinjection du Trias.

Beaucoup plus récemment, la découverte de Sinémurien dans le massif de Suzette par M. R. BRASSEUR et P. RICHE en 1960 (bib) confirme la structure anticlinale du Massif de Suzette.

Enfin, en 1962, M. R. BRASSEUR (bib) apporte les dernières données sur l'histoire géologique de cette région.

.../...

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Tout d'abord, deux haut-fonds s'individualisent dès la fin du Bédoulien aux emplacements actuels du Mont Ventoux et du Massif de Vaison la Romaine.

L'emplacement des Baronnies et du massif de Gigondas est alors occupé par la fosse vocontienne.

Cette disposition permet de concevoir l'existence de deux zones de moindre résistance, de part et d'autre du fossé vocontien et plus particulièrement sur son rebord oriental où le haut fond est le mieux marqué.

A cet endroit vont se produire les grandes fractures d'Entrechaux, de Bluye, de Pierre-Longue qui mettent en contact anormal deux ensembles opposés par leur style tectonique et pré-individualisés par la nature différente de leur assise crétacée.

La phase de plissements pyrénéo-provençale responsable du bombement de la région de Gigondas produit un écaillage de cette zone. La montée triasique se fait suivant l'axe NE - SE (ligne de moindre résistance) du fossé vocontien.

La première phase alpine de plissements post-Oligocène s'applique à une région déjà structurée. Le Massif de Vaison se met alors en place et ce réajustement va de pair avec le rejeu des accidents provençaux. Une inversion de relief se produit donc à cette époque, le Massif de Vaison étant surélevé par rapport aux régions de la fosse vocontienne.

La seconde phase alpine de plissements pos-miocène accentue le bombement du Massif de Gigondas et elle est accompagnée d'un important rejeu triasique.

Ainsi se confirme à l'heure actuelle l'hypothèse d'une montée diapirique du Trias en deux temps, dans une structure à valeur générale anticlinale.

FACULTÉ des SCIENCES
LABORATOIRE de GÉOLOGIE de GRENOBLE

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

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

J. RASPAIL 1842 - Notes sur Gigondas

S. GRAS 1862 - Description du Vaucluse - PARIS AVIGNON

Ch. LORY 1860 - Description géologique du Dauphiné

F. LEENHARDT 1883- Etude géologique de la région du Mt Ventoux - Thèse Montpellier

L. JOLEAUD 1907 - Sur la présence de Trias dans les montagnes de Gigondas (Vaucluse) et sur les phénomènes de charriage qui s'observent dans ce massif. - C R Ac Sc t 144 - 145.

P. TERMIER et L. JOLEAUD 1921 - Nappe de Suzette de recouvrement triasique, issue des Alpes couvrant à l'Aquitanien la région du Rhône - C R Ac Sc t 173.

E. HAUG 1895 - Réunion extraordinaire de la S G F à lure C R Ac Sc t 120

P. TERMIER 1921 - L'âge des phénomènes de charriage dans la montagne de Gigondas C R Ac Sc t 172.

W. LILLIAN 1922 - Sur la nappe de Suzette Vaucluse B S G F (XXII)

P. TERMIER 1922 - Encore quelques mots sur la nappe de Suzette C R S G F p 66

M. GIGNOUX 1923 - Excursion avec la S G F dans le Gard B S G F XXIII

P. TERMIER et P. THIERRY - GARDET 1927 - Nouvelle contribution à l'étude de Suzette B S G F (4)

J. JUNG 1929 - Rapports des plis alpins et pyrénéens dans les chaînes subalpines méridionales. An Grenoble T L G VI N° 1

J. GOGUEL 1938 - Remarques sur la tectonique du massif de Gigondas et des régions voisines B S G F p 366

A.F. de LAPPARENT 1940 - Précisions nouvelles au sujet des diapirs de Suzette - Propiac B S G F T X 5e S

A.F. de LAPPARENT 1941 - Phases de plissements tertiaires dans la région du Mt-Ventoux et de Lure B S G F 5e S T XI p 75

J. GOGUEL 1944 - Le Crétacé inférieur du S.E. de la France B S G F t 44 n° 215

J. GOGUEL 1947 - Recherches sur la tectonique des chaînes sub-alpines entre le Mont Ventoux et le Vercors. B S G F t 46 n° 223. -

R. BRASSEUR et RICHE 1960 - Présence du Sinémurien dans le massif de Suzette (Vaucluse) C R Ac St t 250

R. BRASSEUR 1962 - Etude géologique du massif de Suzette - Thèse Fac. Sc. Lyon.

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Le PRESIDENT

R. BARBIER

Le D O Y E N

L. WEIL

Le R E C T E U R

R. TREHIN

ERRATA

p 1 1 4	L'étude du contact.
p 26 17	Neolissoceras grasi d'Orb.
p 28 1 16	Phyllopachyceras Valbellense
p 31 1 15	seraient connus à d'autres niveaux et en d'autres lieux
p 32 1 12	Parahoplites cf Angulicostatus d'Orb.
1 14	Acanthodiscus radiatus d'Orb.
p 43 1 6	plus récemment par M.L Nardon (bib.20)
p 49 1 15 C	Combe Obscure....
p 57 1 3	plateau du Rissas....
p 61 19	(30 m de puissance)
p 67 1 10	Phylopachyceras Baborense
1 11	Toxoceratoïdes
1 24	marnes sombres....
p 78 1 22	Douvilleiceras
p 85 1 5	aux Prayaux
p 86 1 11	alternant avec des lits marneux....
p 87 1 7	LOEBLICH et TAPPAN
1 24	Acanthoceras Rhotomagense
p 90 1 4	Acanthoceras Rhotomagense
p 97 1 27	Enfin ajoutons que dans la région....
p 98 1 5	(Bassin des Prayaux)
p 104 1 8	à Oogones de Chara....
p 130 1 10	ayant rejoué lors de la première phase alpine
p 139 1 1	Bassin d'Entrechaux
p 156 1 27	l'horizon de Clansayes
p 157 1 11 et 1 18	l'Isthme Durancien
p 158 1 12	Combe de Maraval
p 162 1 19	Molasse inférieure à Pectens
p 163 1 1	va en diminuant
p 166 1 4	vers le Massif Central
1 10	conditions de dépôt
p 169 1 10	l'horizon de Clansayes
p 180 1 12	Toxocératoïdes
p 181 1 3	Neocomites Nodosoplicatus
1 5	Schloenbachia varians
p 187 1 7	région de Savoillans
p 189 1 5	Coupe Combe Curnier.

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

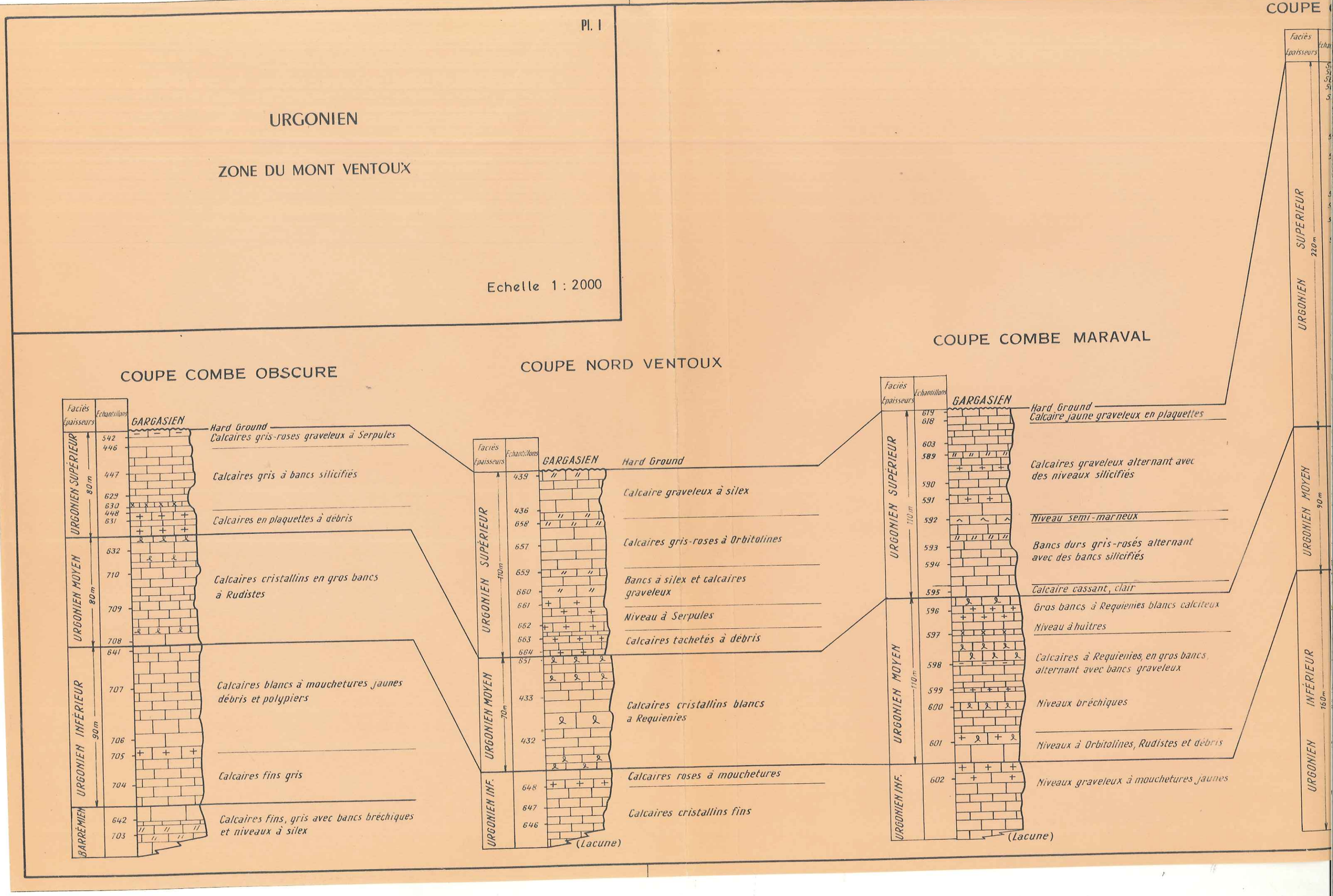
tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

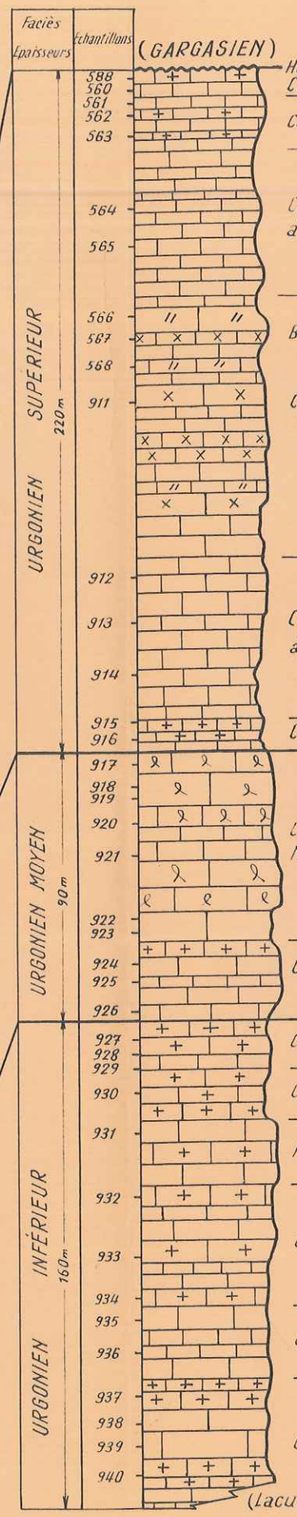
Pl. I

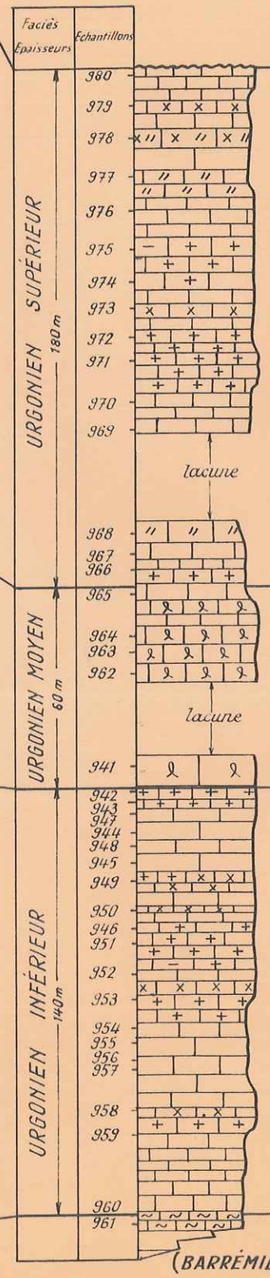
URGONIEN

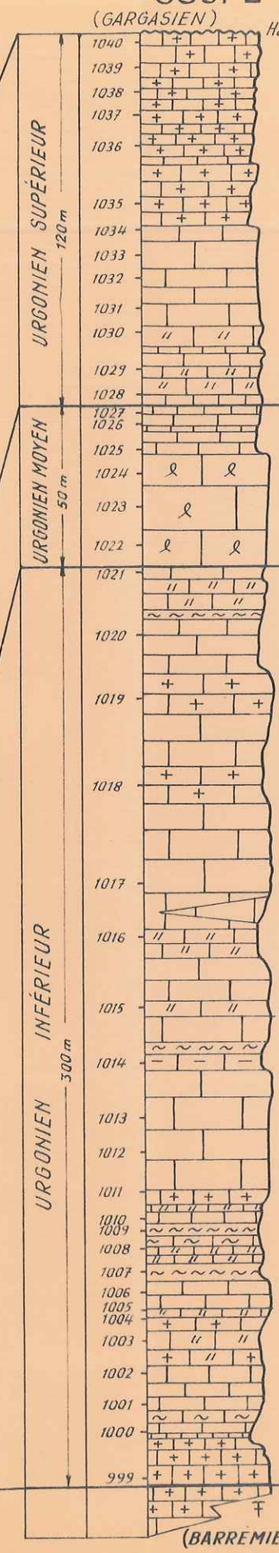
ZONE DU MONT VENTOUX

Echelle 1 : 2000









S.N.P.A.-Carto. N° 2868 Sept. 64

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

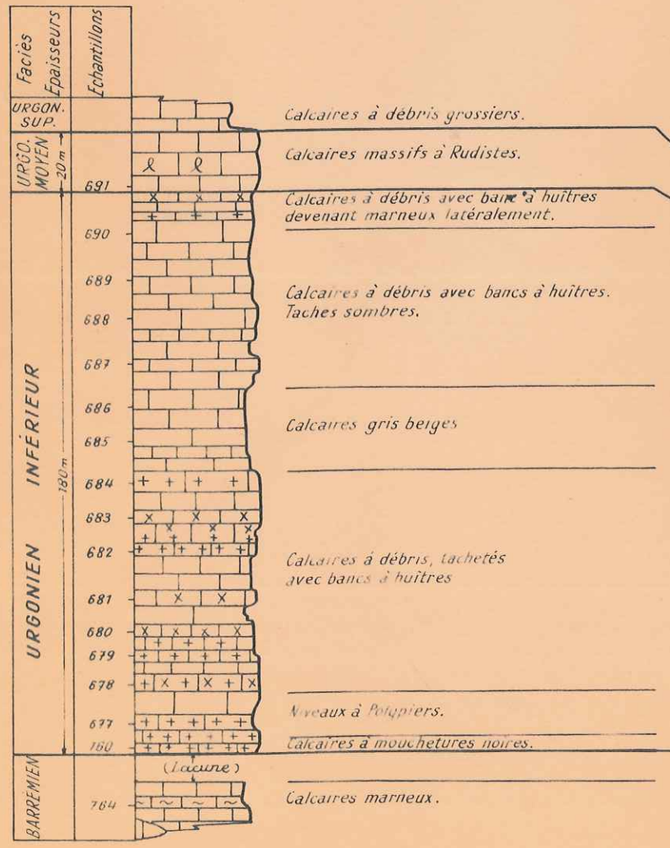
Pl. II

URGONIEN

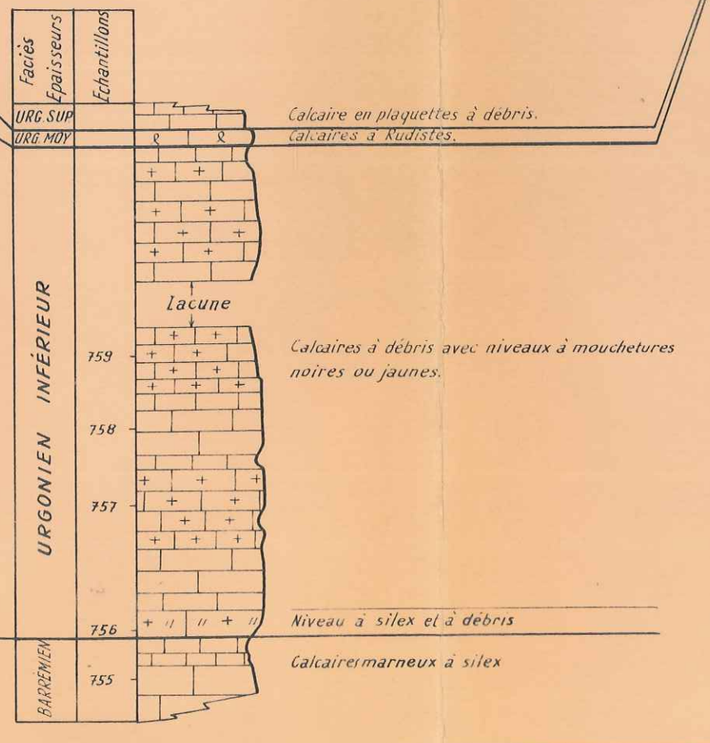
ZONES DE TRANSITION AU NORD DU MONT VENTOUX

Echelle 1 : 2000

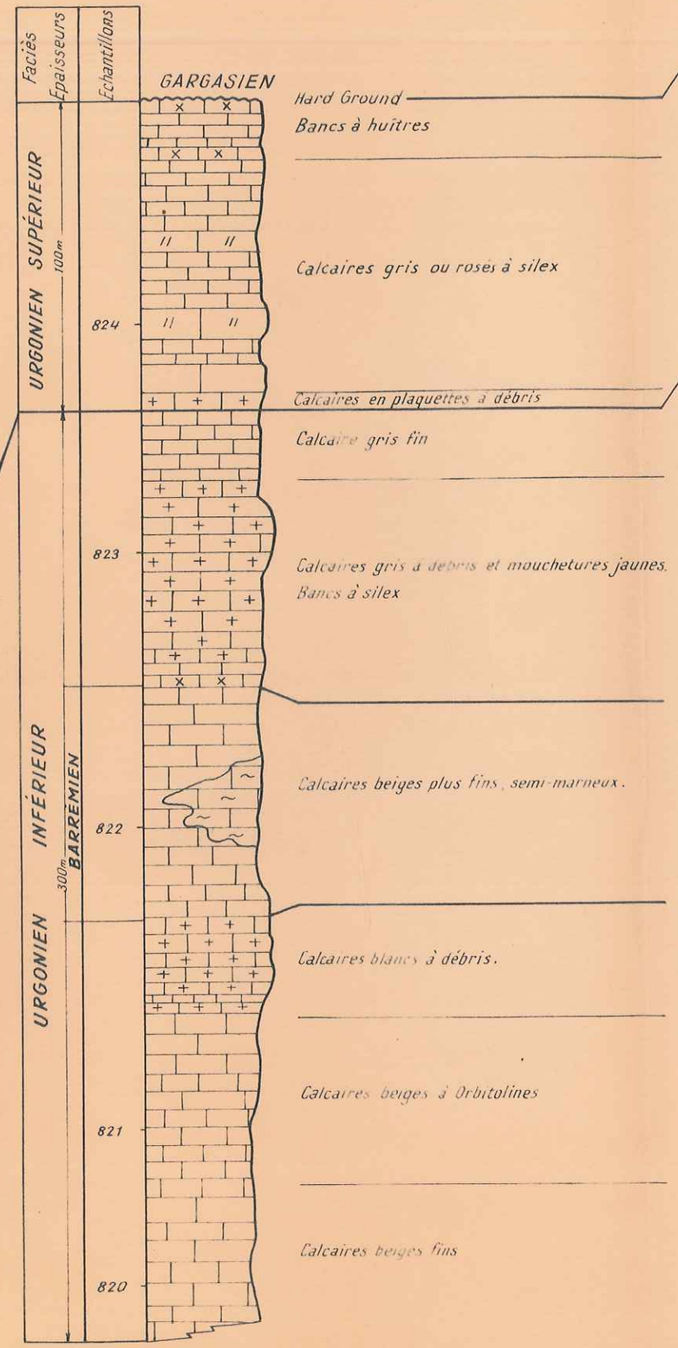
COUPE RISSAS SUD

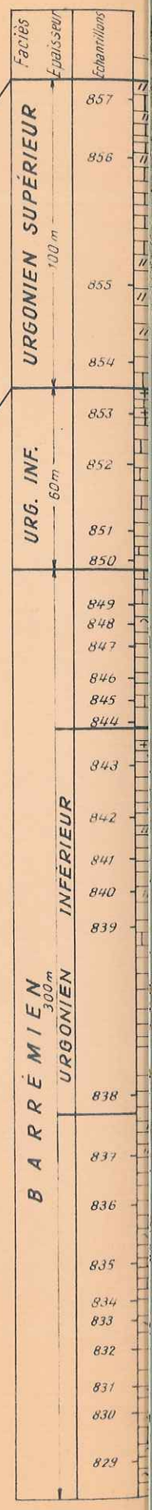


COUPE ROCHER DE L'ADRET



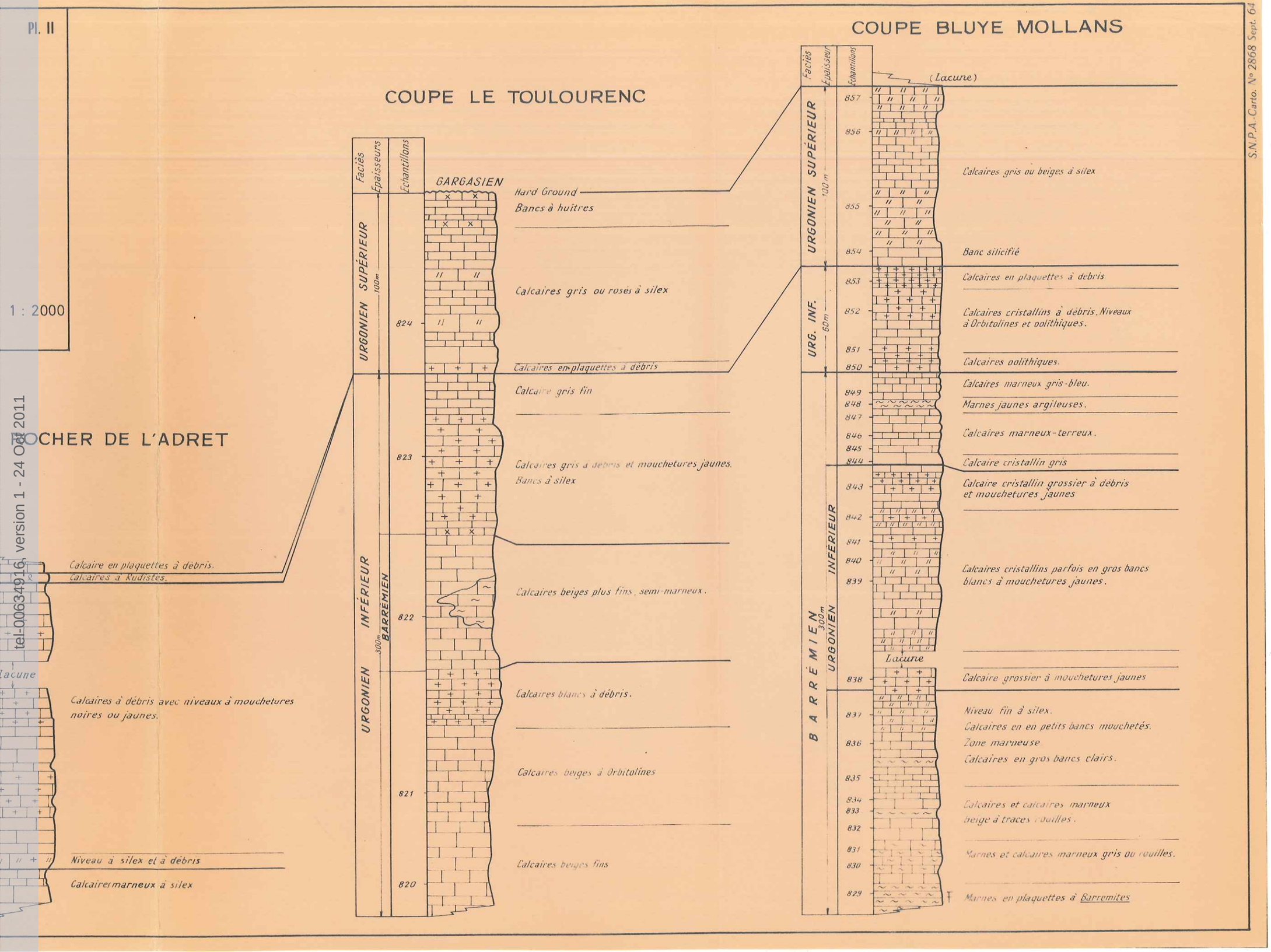
COUPE LE TOULOURENC





Pl. II

1 : 2000



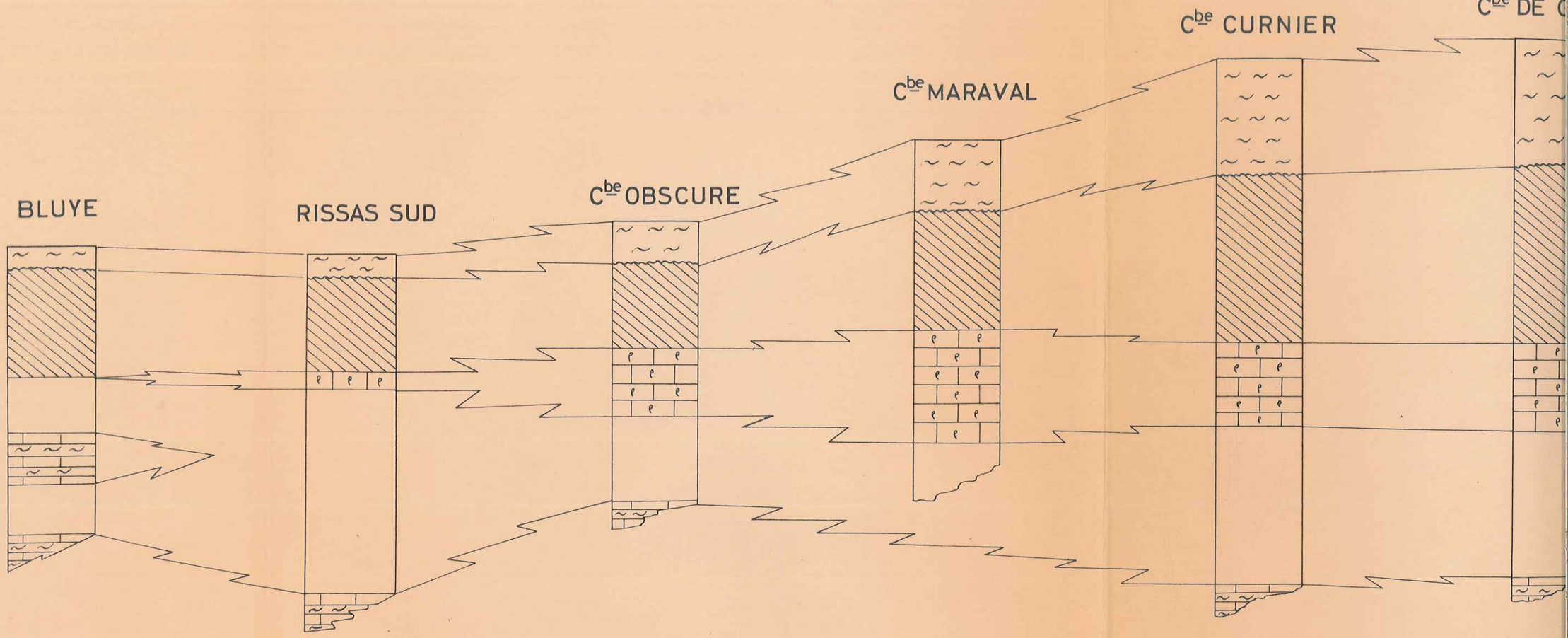
S.N.P.A. Carto. N° 2868 Sept. 64

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

CORRELATION ENTRE LES DIFFERENTS NIVEAUX DE L'URGONIEN ET DE L'APTIEN

(Région du Mont Ventoux)

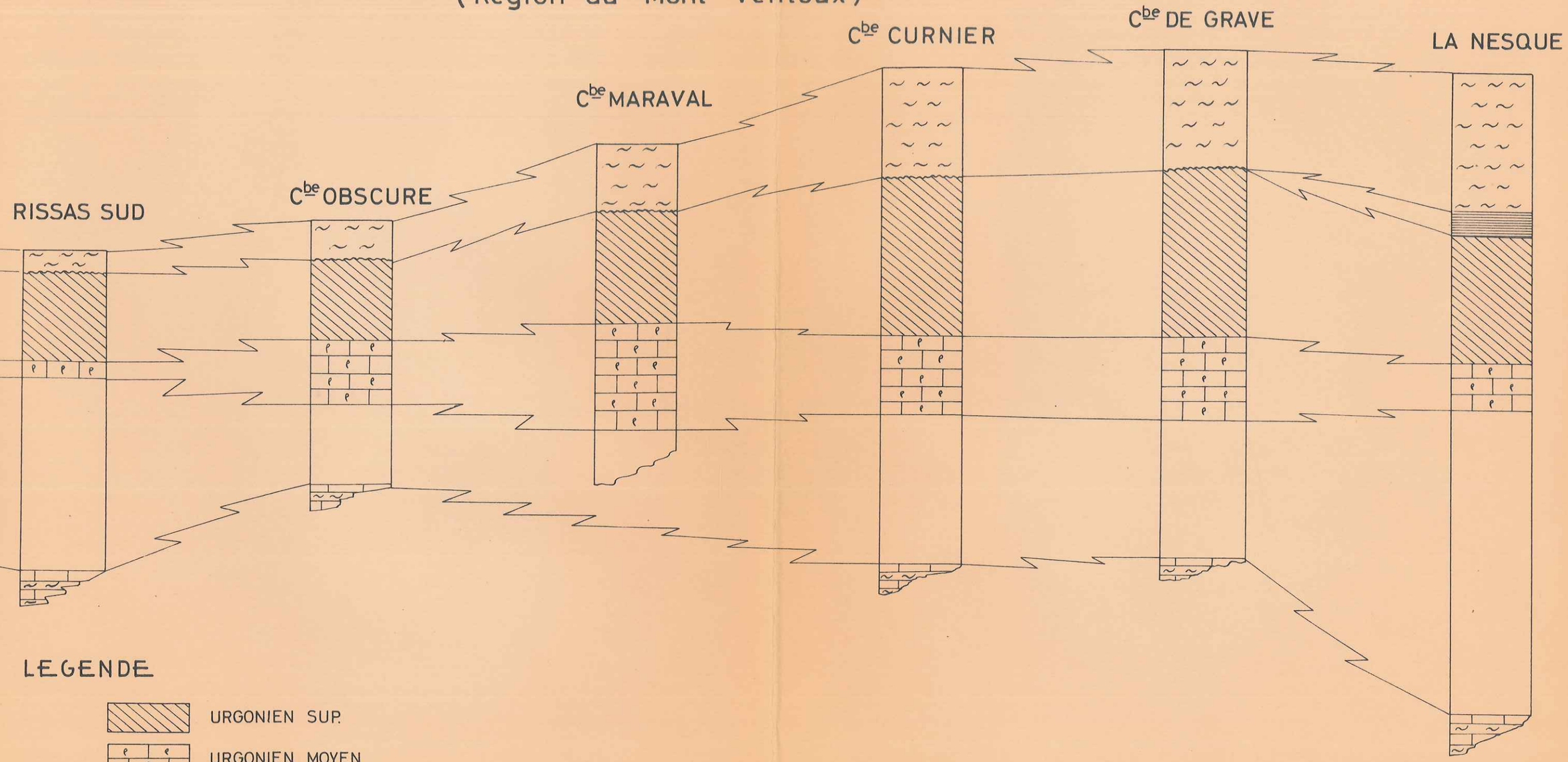


LEGENDE

- GARGASIEN
- BEDOULIEN
- BARREMIEN
- URGONIEN SUP.
- URGONIEN MOYEN
- URGONIEN INF.
- HARD GROUND

CORRELATION ENTRE LES DIFFERENTS NIVEAUX DE L'URGONIEN ET DE L'APTIEN

(Région du Mont Ventoux)



LEGENDE

URGONIEN SUP.

URGONIEN MOYEN

URGONIEN INF.

HARD GROUND

Echelle : 1 : 4000

S.N.P.A. Carto. N° 2868 Sept. 64

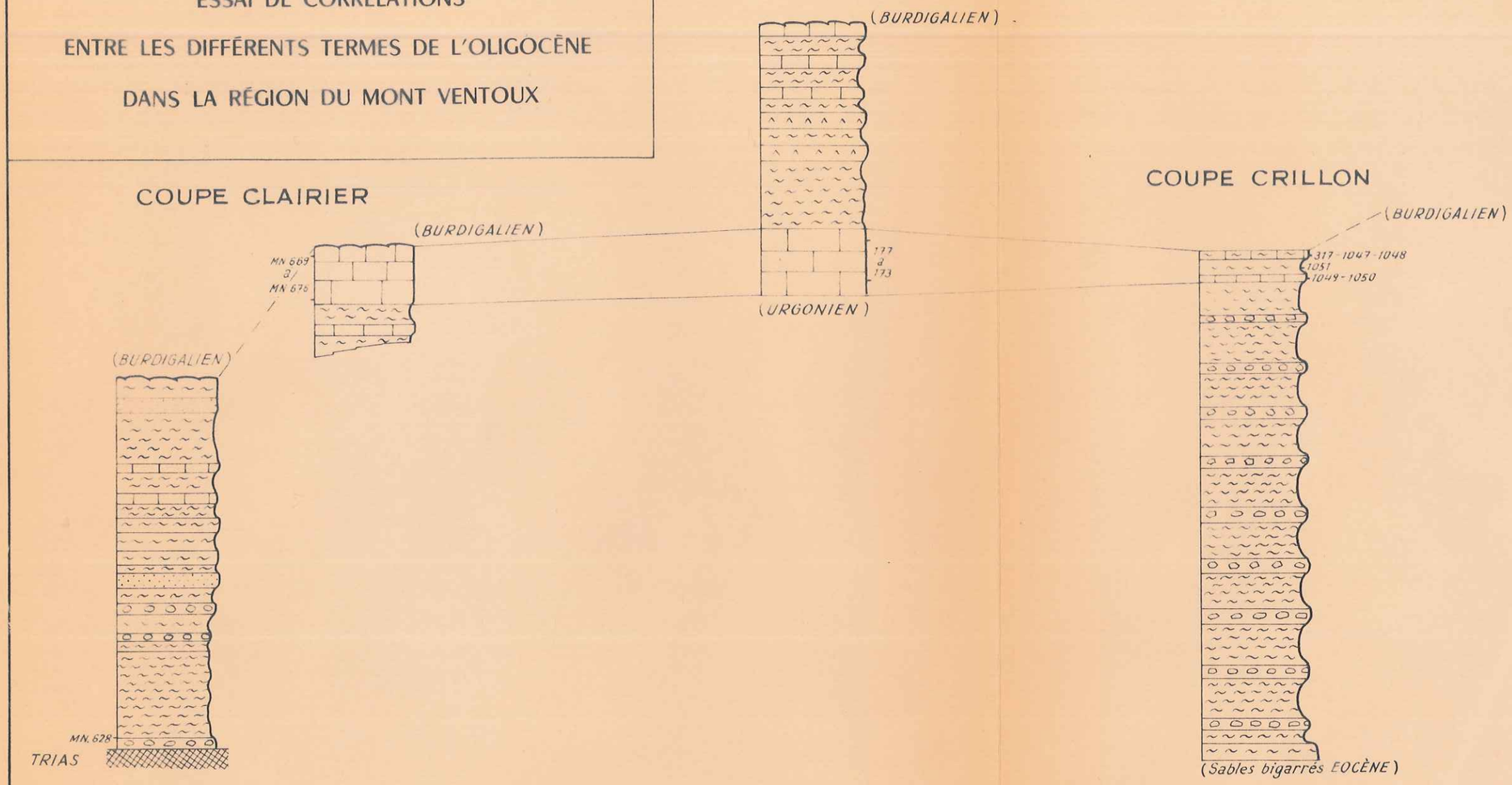
tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

Pl. IV

OLIGOCENE

ESSAI DE CORRÉLATIONS ENTRE LES DIFFÉRENTS TERMES DE L'OLIGOCÈNE DANS LA RÉGION DU MONT VENTOUX



LÉGENDE

- Calcaires
- Marnes
- Sables
- Gypse
- Discordance
- Conglomérat

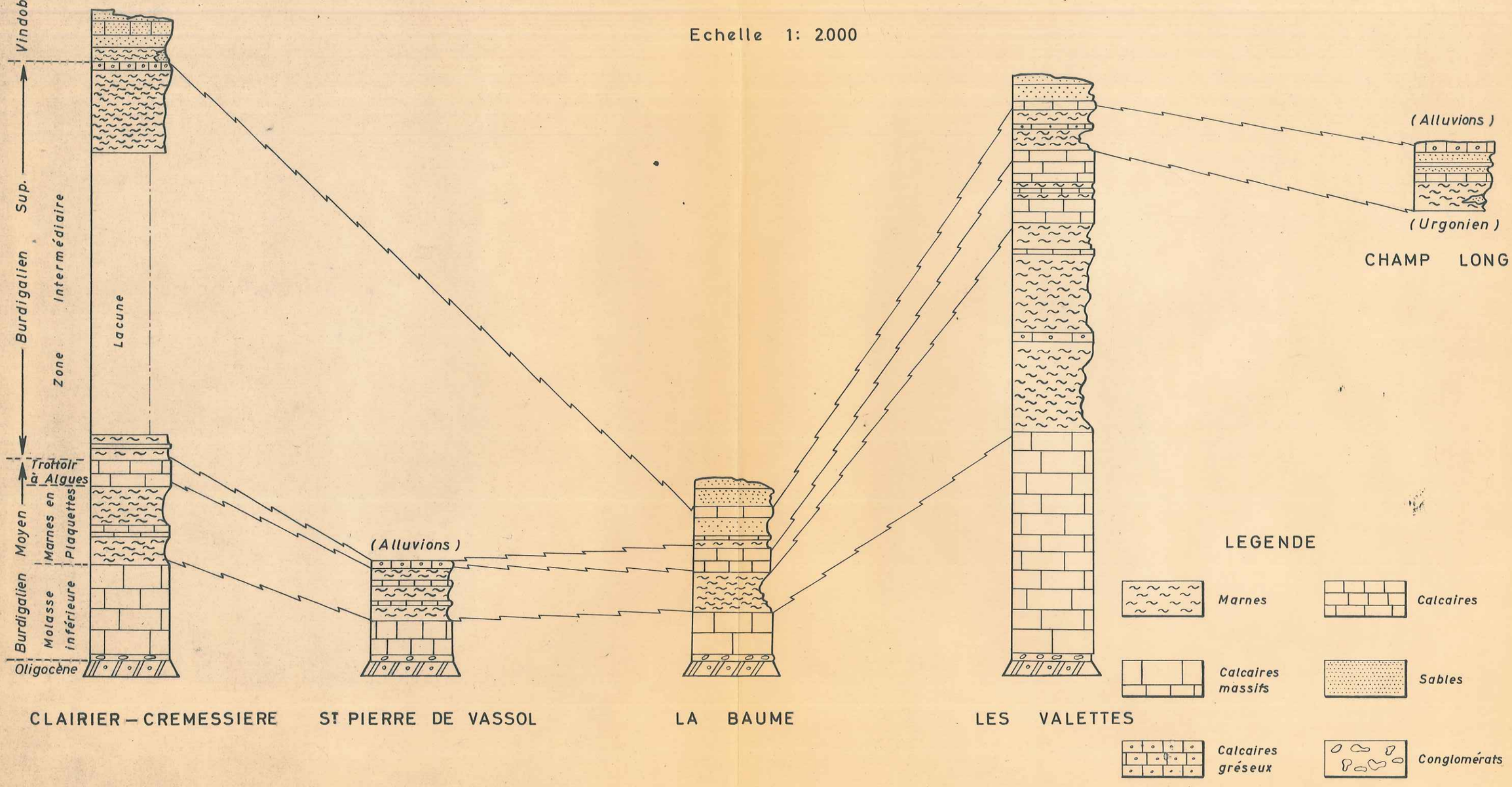
Echelle 1 : 2000 env.

S.N.P.A. Carto. N° 2868 Sept. 64

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

ESSAI DE CORRÉLATIONS ET VARIATIONS DE PUISSANCE DES DIFFÉRENTS NIVEAUX DU MIOCÈNE DANS LA RÉGION DU MONT VENTOUX

Echelle 1: 2.000

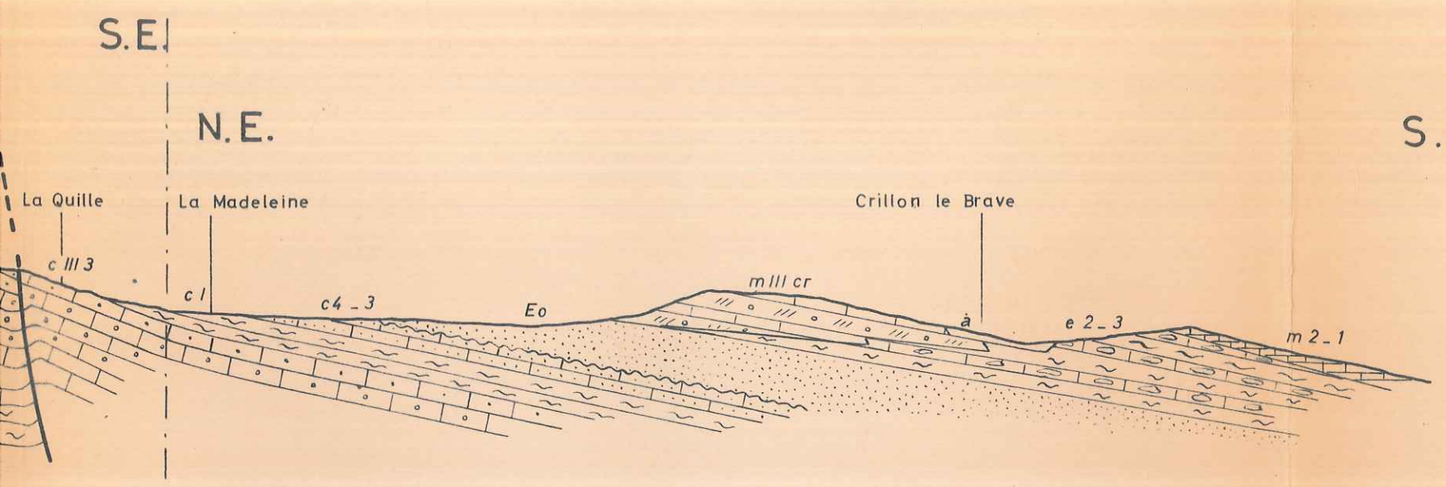


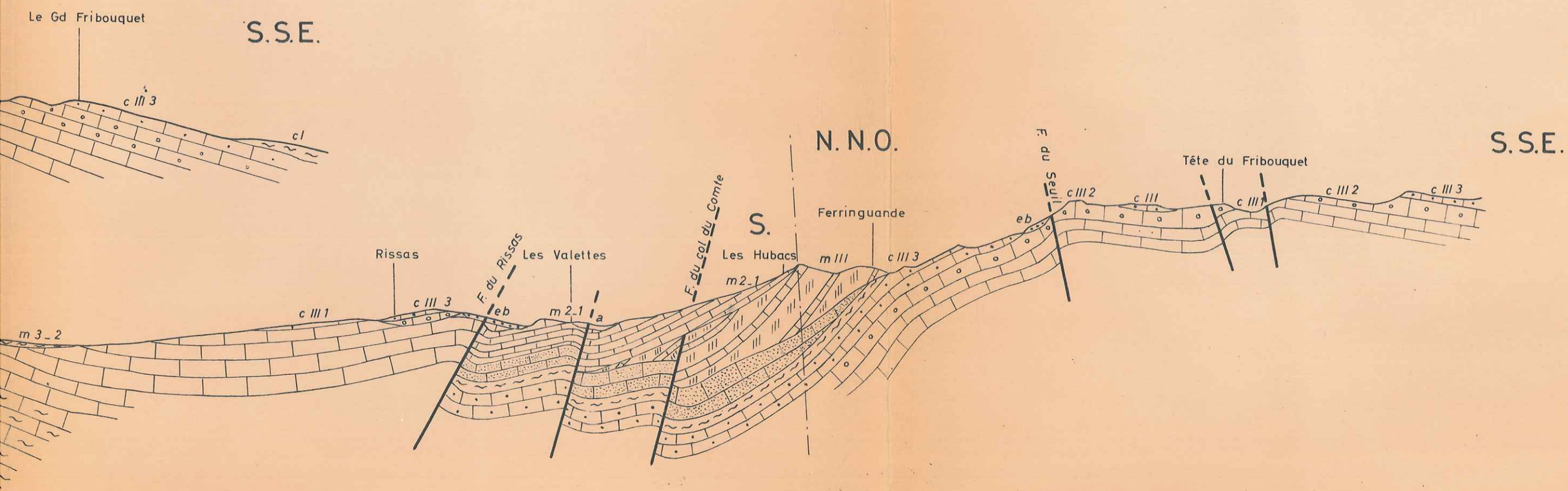
S.N.P.A.-Carto. N° 2868 Sept. 64

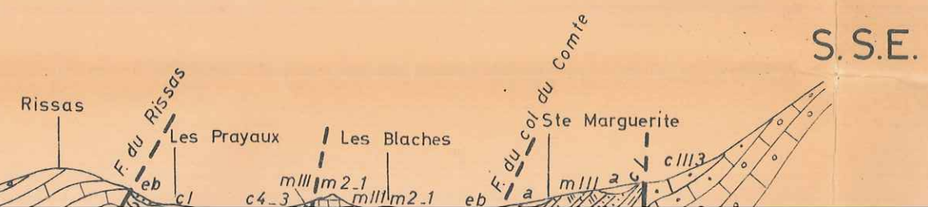
COUPES DU MONT VENTOUX ET DE LA MONTAGNE DE BLUYE

COUPES 6 A 11

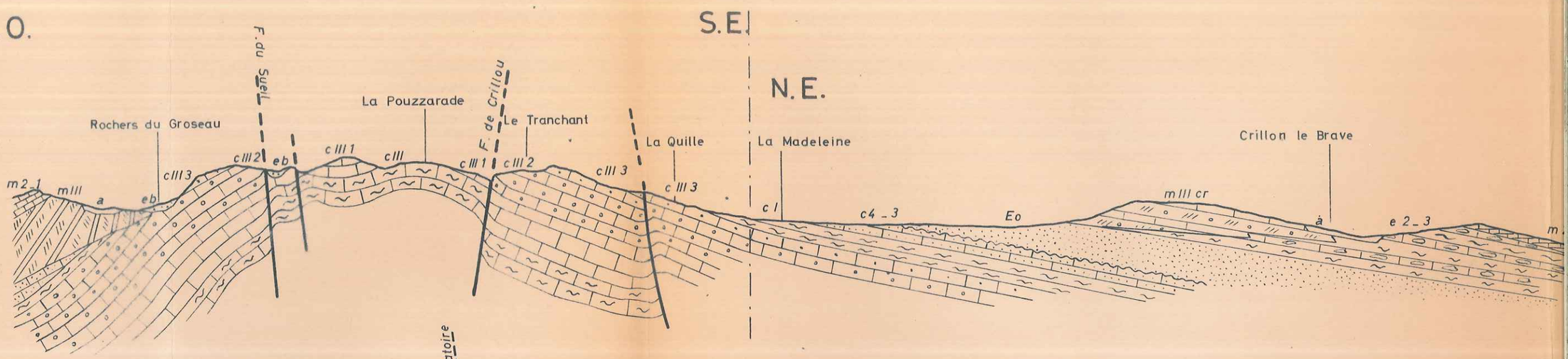
Echelle 1 : 20.000



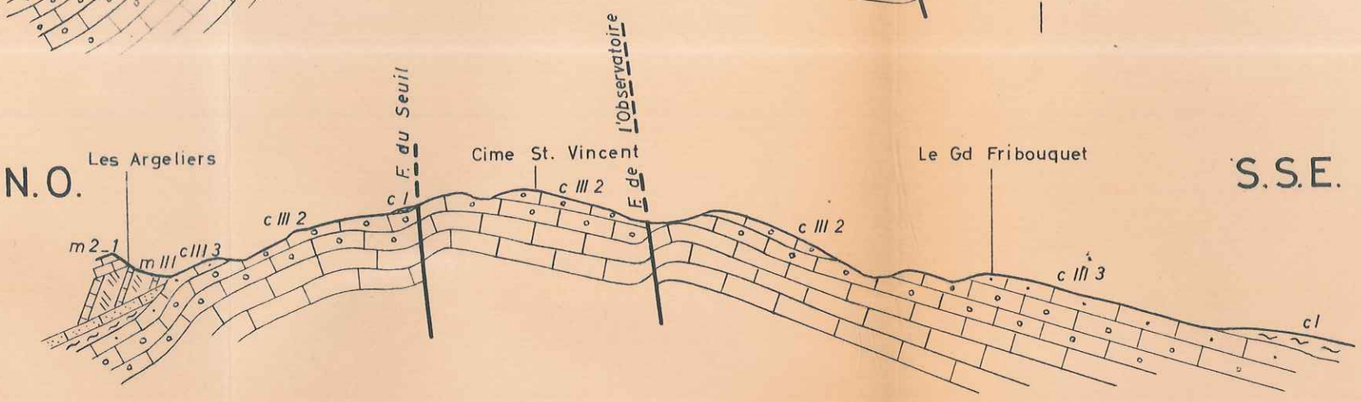




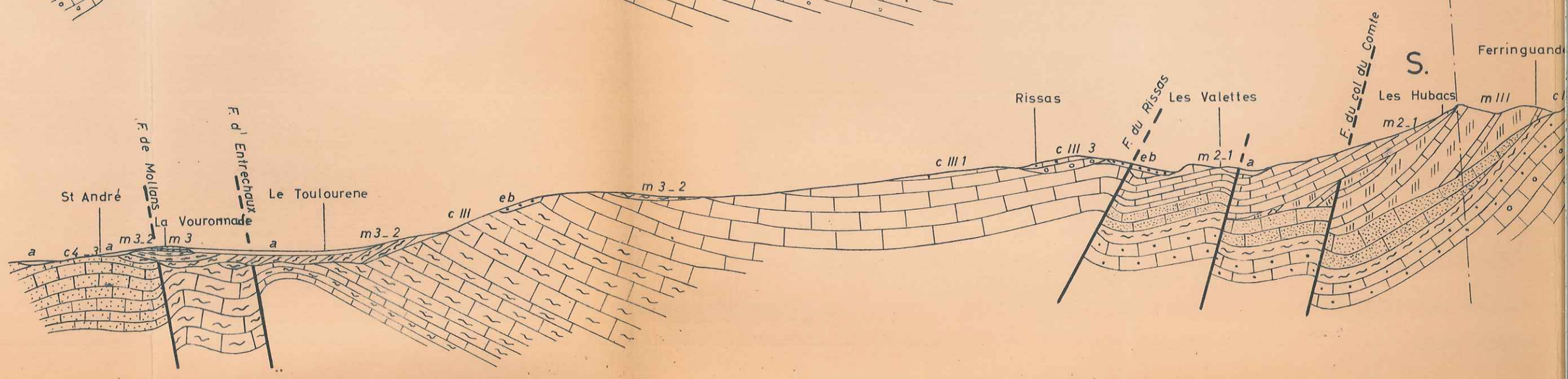
COUPE 6



COUPE 7

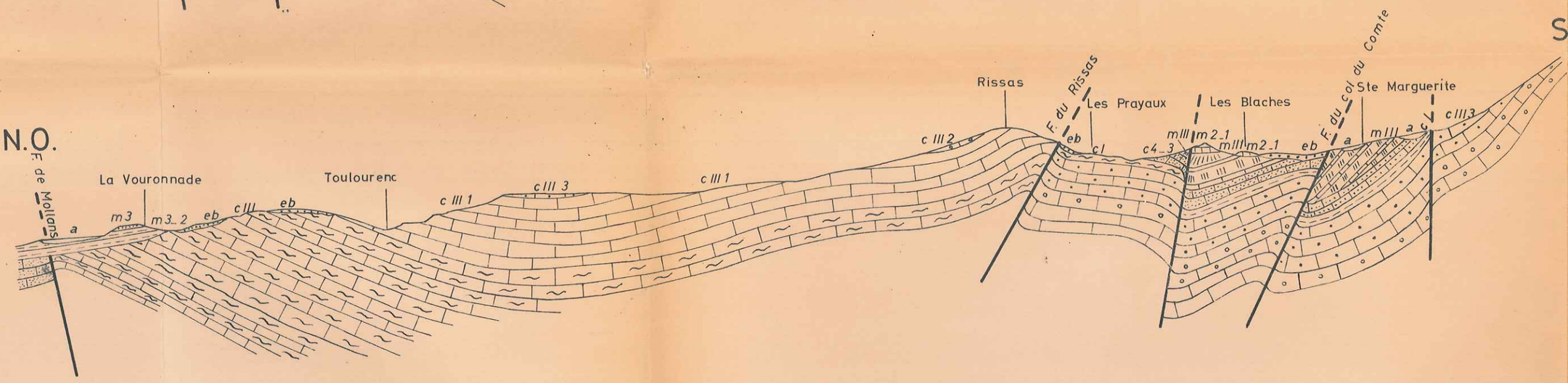


COUPE 8



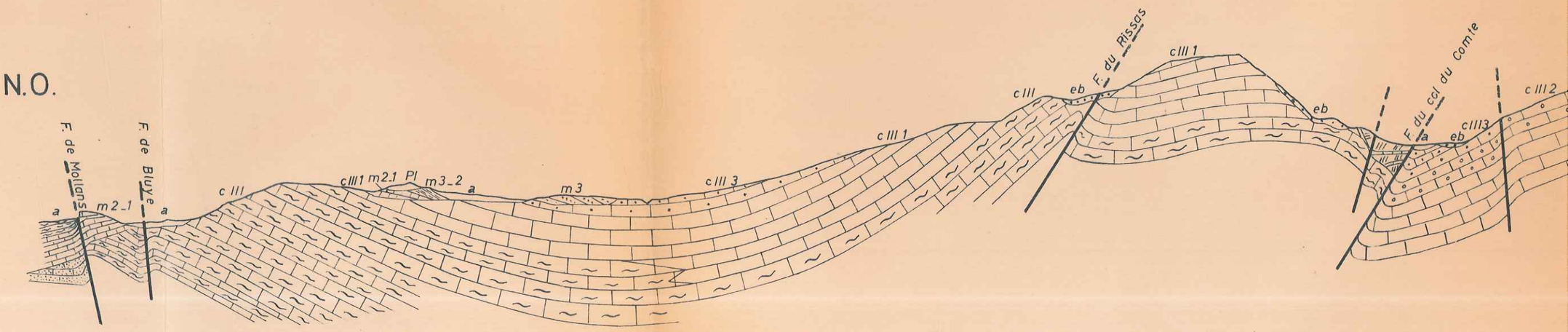
N.N.O.

COUPE 9



N.N.O.

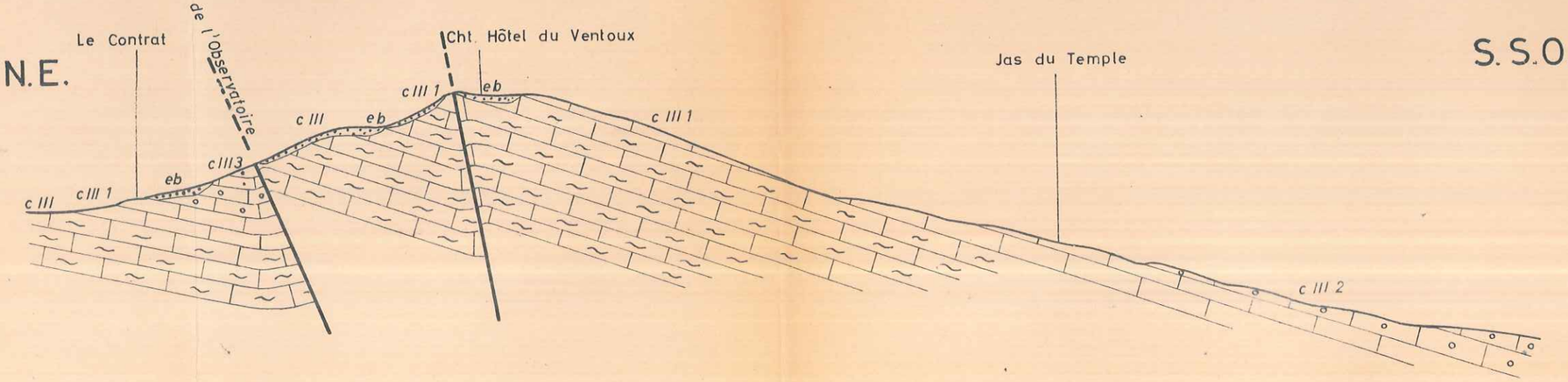
COUPE 10

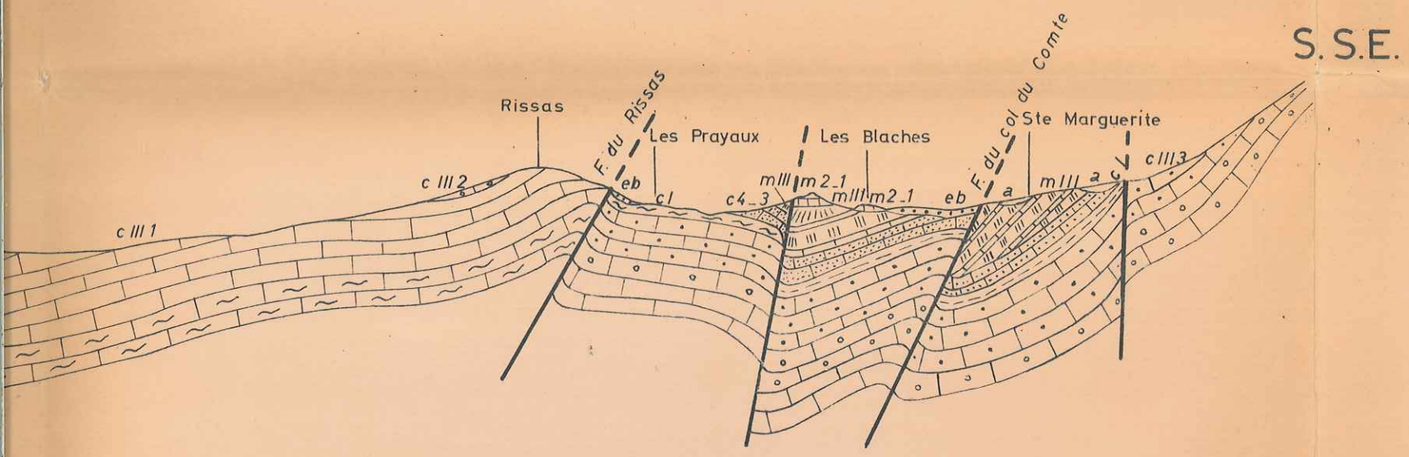


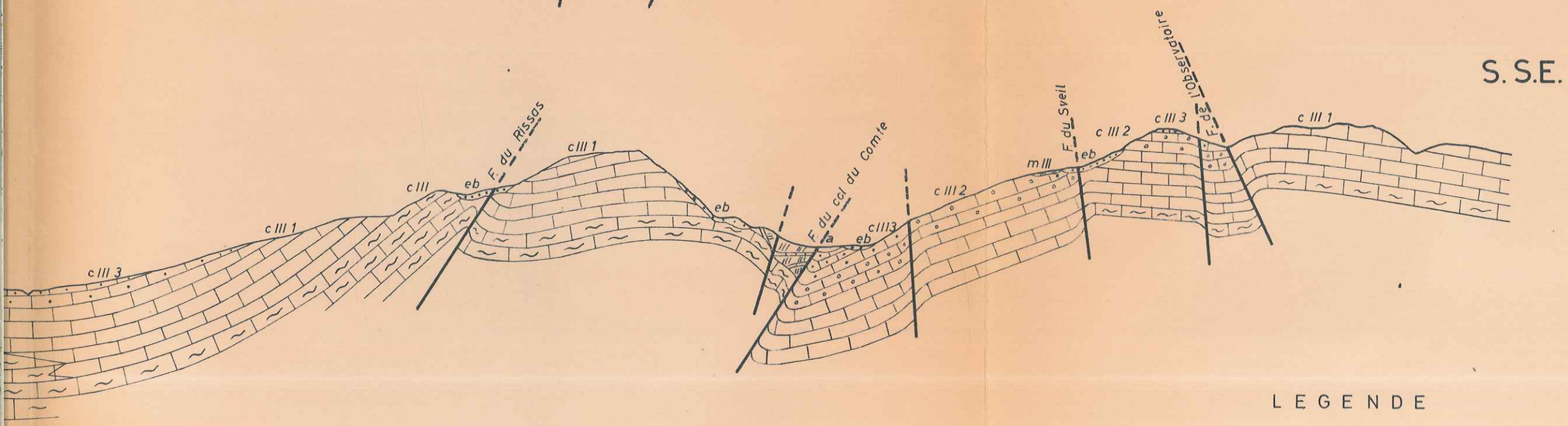
N.N.E.

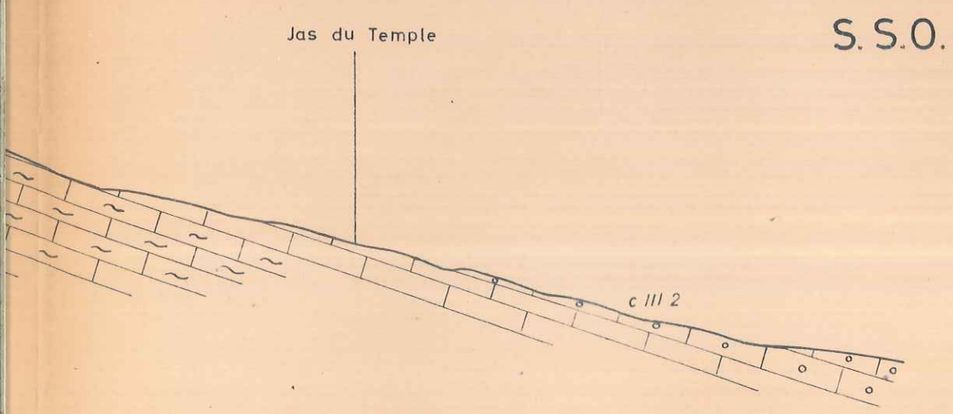
S.S.O.

COUPE 11









LEGENDE

- Pl Pliocène, A Alluvions
- Eb Eboulis
- m3 Vindobonien
- m3_2 Burd supr
- m2_1 Burd moy
- mIII Oligocène
- mIII cr Form Grillon
- e2_3 Ludien (Marmoron)
- Eo Eocène
- c4_3 Alba. Céno.
- c1 Gargasien
- cIII Barrémien
- cIII 1 Urg. inf.
- cIII 2 Urg. moyen
- cIII 3 Urg. supr
- cIV Hauterivien

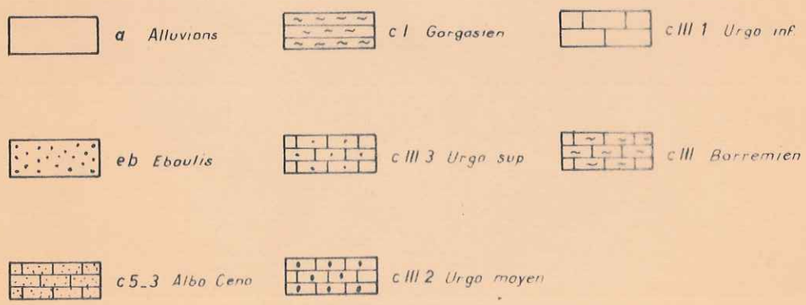
COUPES DE LA PARTIE ORIENTALE

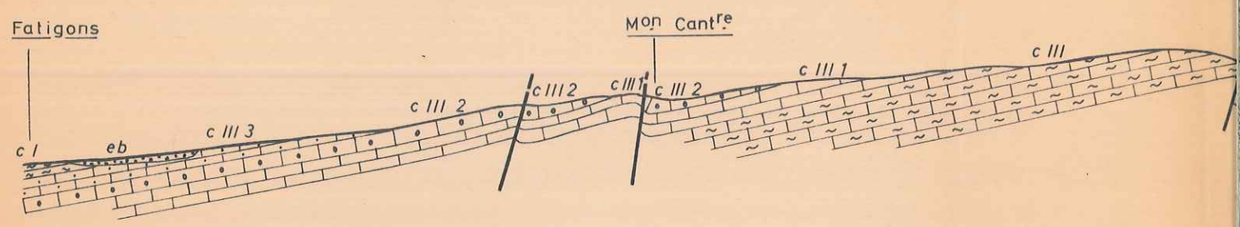
DU VERSANT SUD DU MT VENTOUX

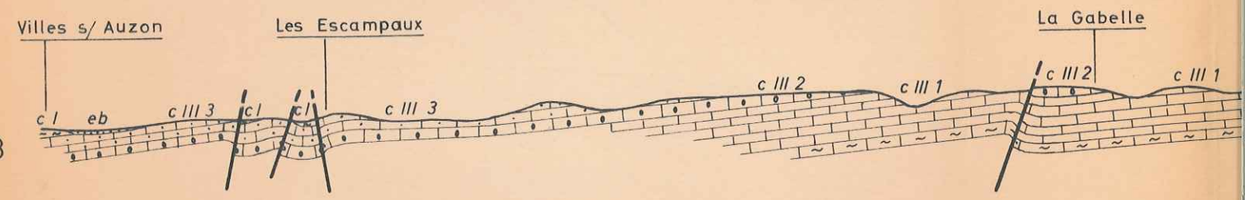
COUPES 12 A 15

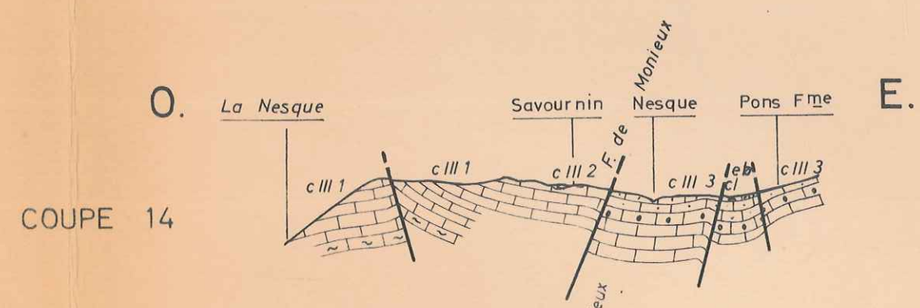
Echelle 1 : 40.000

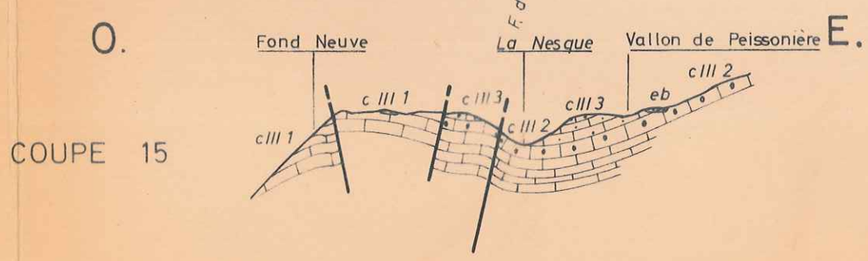
LEGENDE







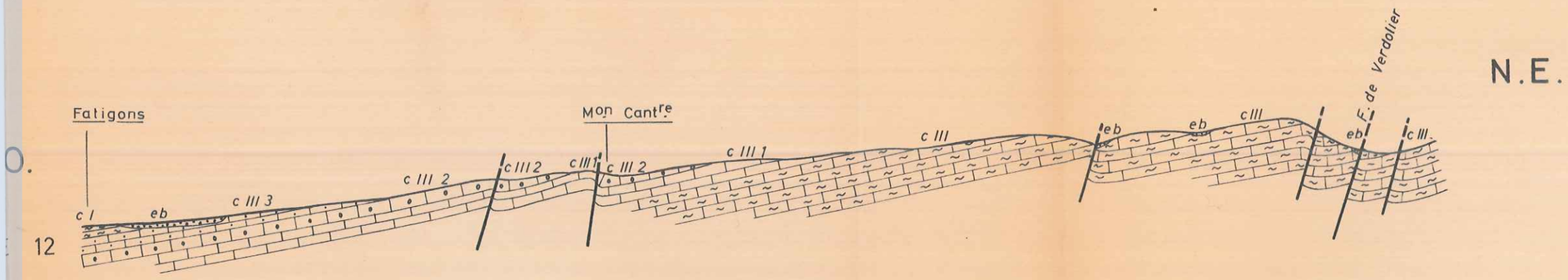




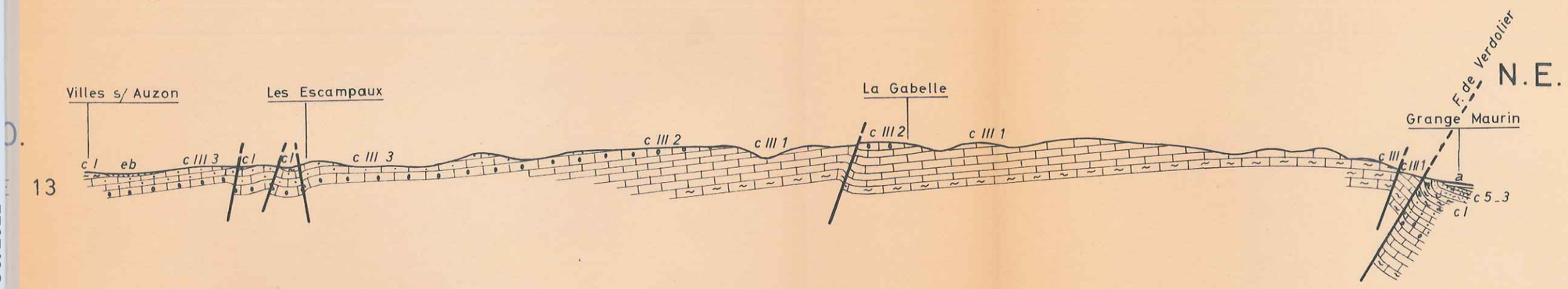
tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

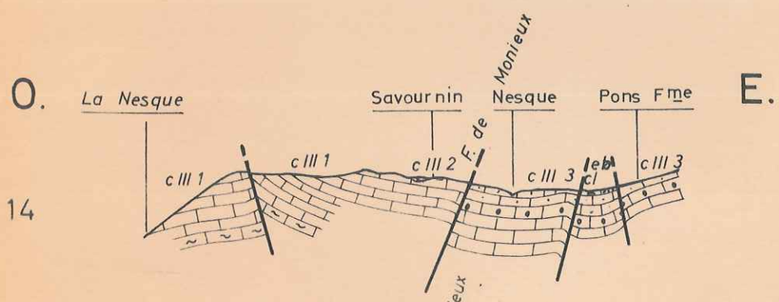
S.N.P.A.-Carto. N° 2868 Sept. 64



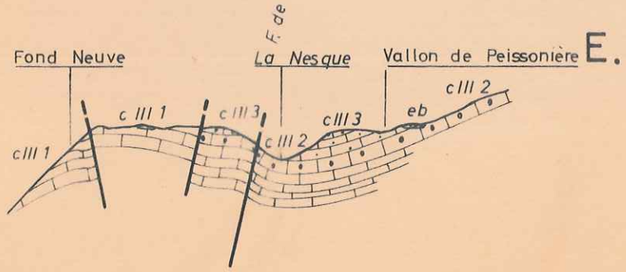
12



13



PE 14



COUPE 15

COUPES DU BASSIN D'ENTRECHAUX.

ET DE LA

BORDURE SUD DES BARONNIES

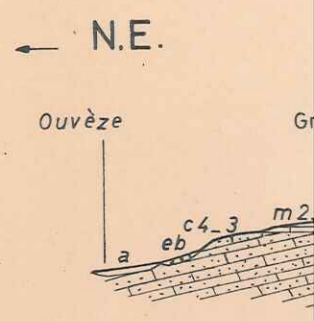
COUPES 16 A 18

Echelle 1 : 20000

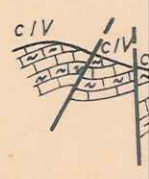
LEGENDE

- Pl. Pliocène
- A Alluvions
- Eb Eboulis
- m 3 Vindobonien
- m 3_2 Burd. supr
- m 2_1 Burd. moyen
- m III Oligocène
- c 4_3 Albo. Céno.
- c I Gargasien
- c III Barrémien
- c III 1 Urg. inf.
- c III 2 Urg. moyen
- c III 3 Urg. sup.
- c IV Haut.
- c V Val.
- c VI Berrias
- j5_3 Lusitanien
- j8_6 Portlandien
- j2_1 Calvo. axf.

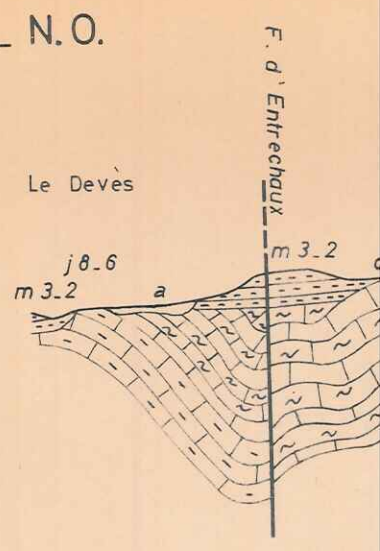
Univ. J. Fourier - O.S.U.G.
MAISON DES GEOSCIENCES
DOCUMENTATION
B.P. 53
F. 38041 GRENOBLE CEDEX
Tel. 04 76 63 54 27 - Fax 04 76 51 40 58
Mail : platour@ujf-grenoble.fr



COUPE 16

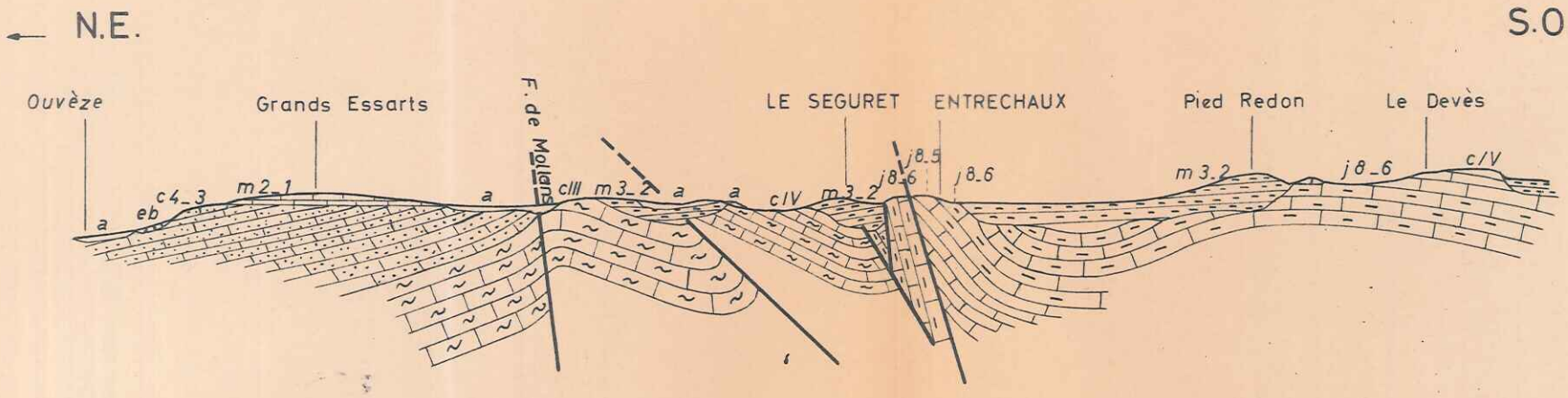


COUPE 17

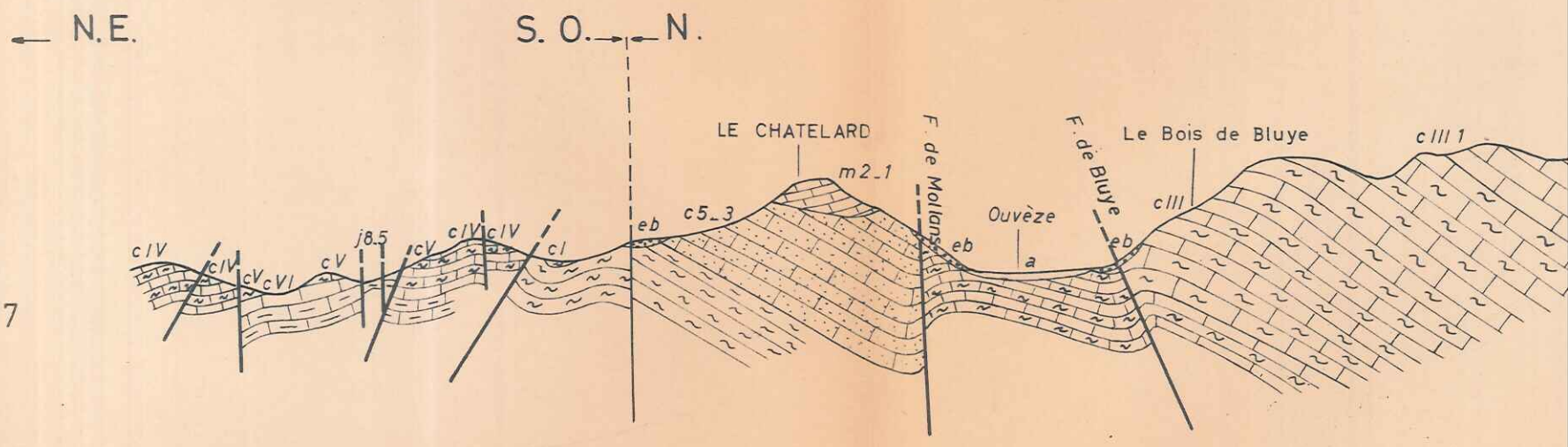


COUPE 18

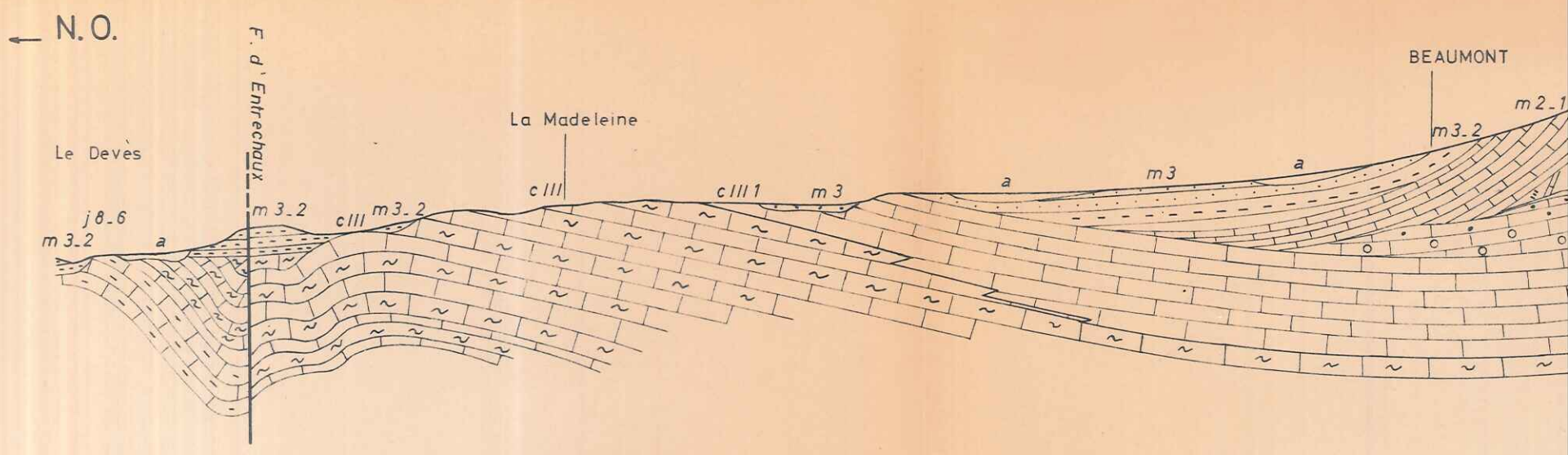
COUPE 16



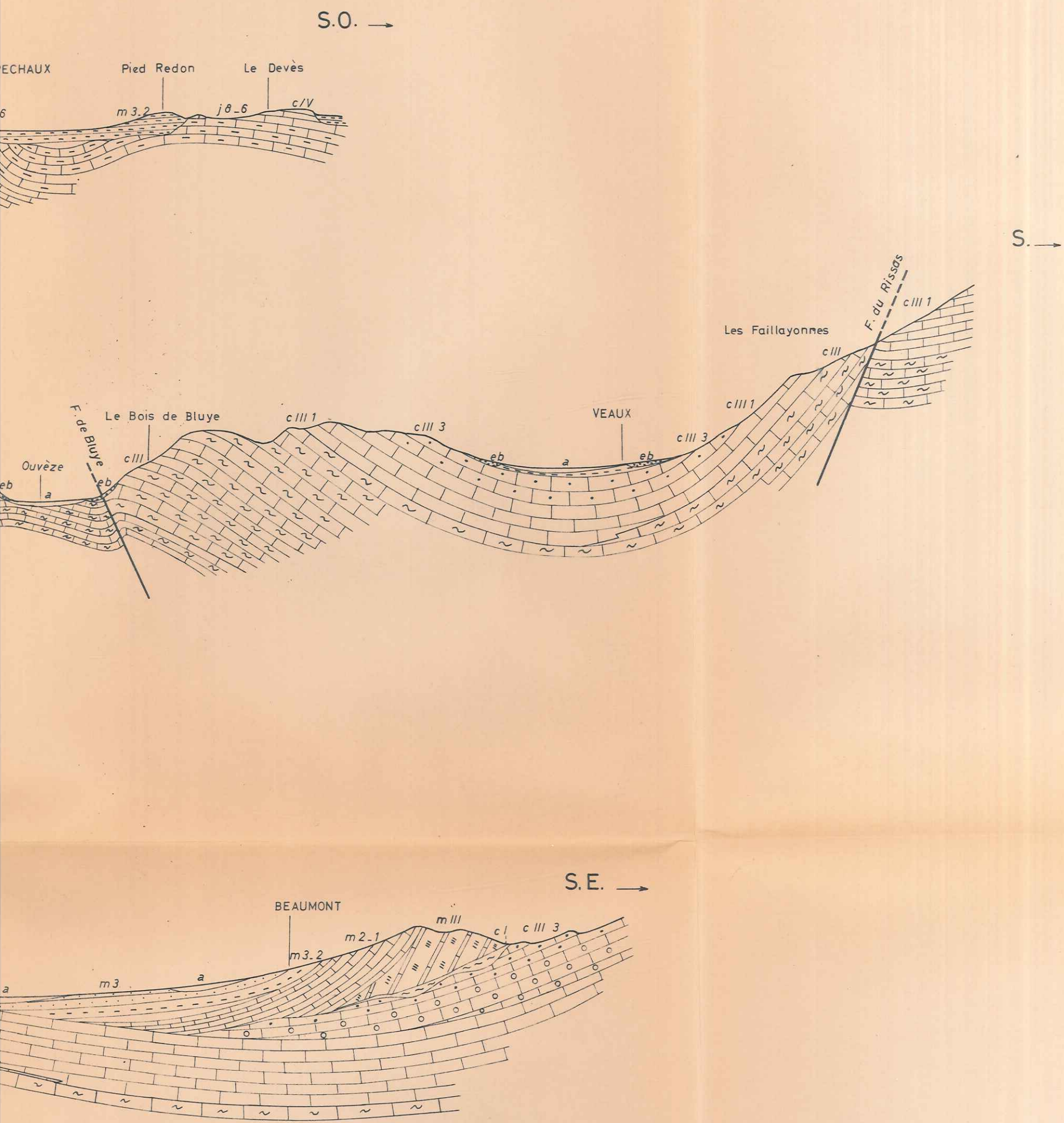
COUPE 17



COUPE 18



S.N.P.A.-Carto. N° 2868 Sept. 64



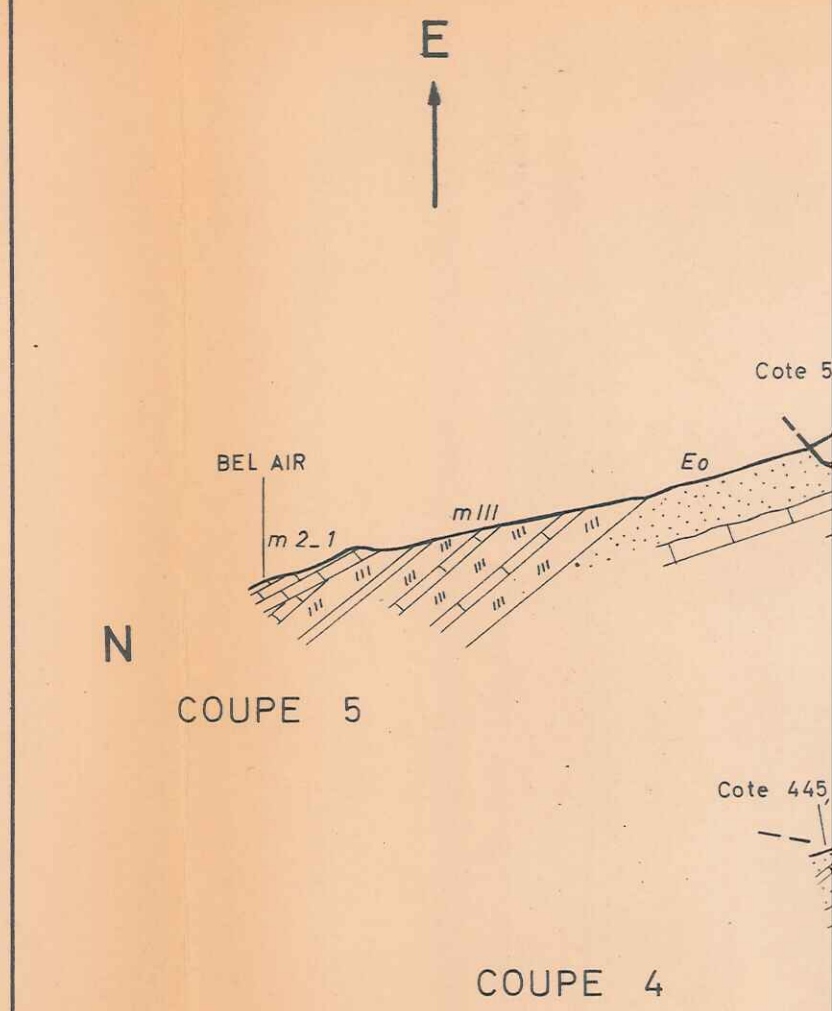
COUPES SERIEES DANS LA BORDURE ORIENTALE DU MASSIF DE SUZETTE

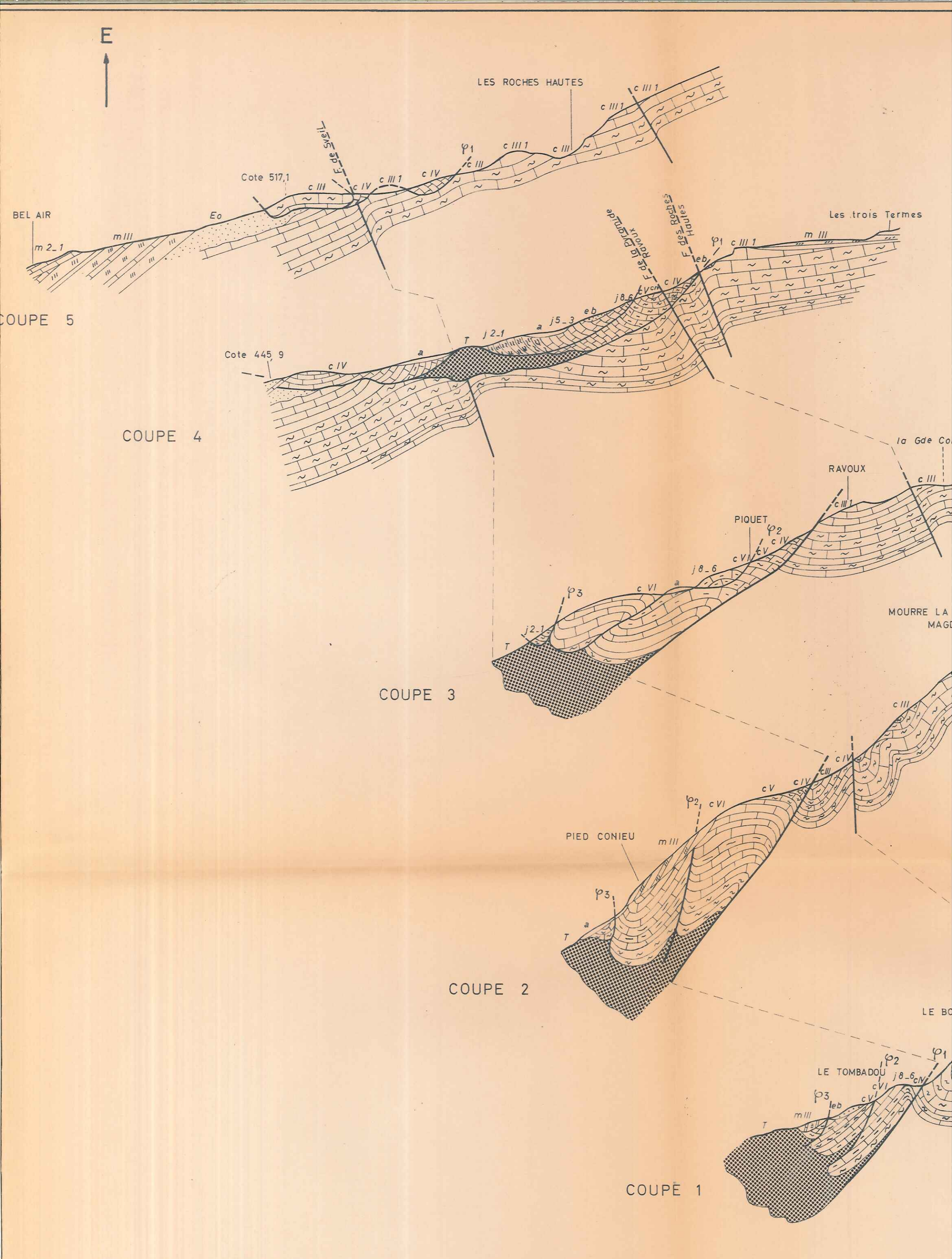
COUPES 1 A 5

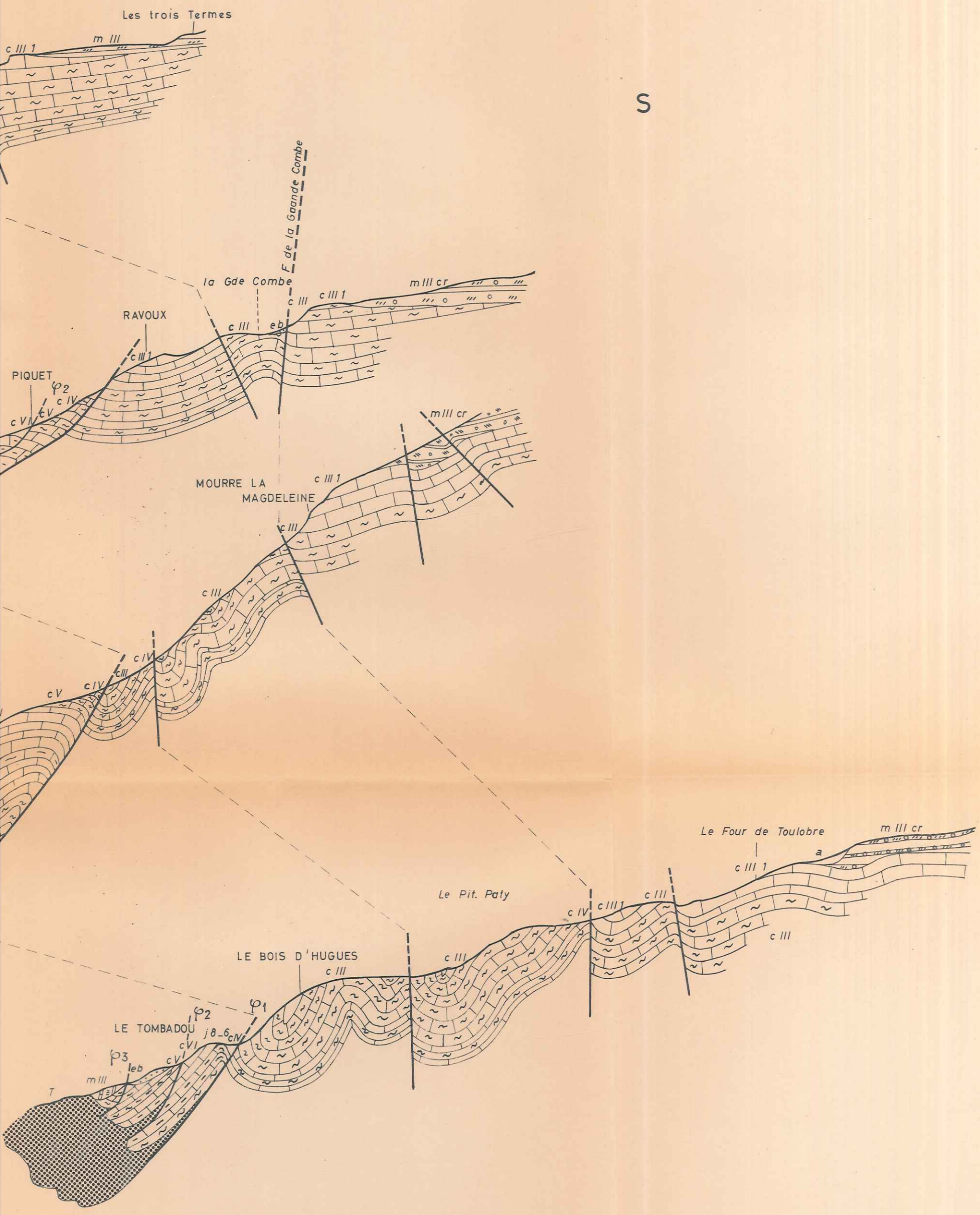
Echelle 1 : 10000

LEGENDE

	Pl Pliocène A Alluvions		c I Gargasien		c V Val.
	Eb Eboulis		c III Barrémien		j5_3 Lusitanien c VI Berrias
	m 2_1 Bur. moyen		c III 1 Urg. inf.		j8_6 Port.
	m III Oligocène		c III 2 Urg. moyen		j2_1 Calova. oxf.
	m III c r Formation decrillon		c III 3 Urg. sup.		Eo Eocène
	c 4_3 Alba. céno		c IV Haut.		T Trias



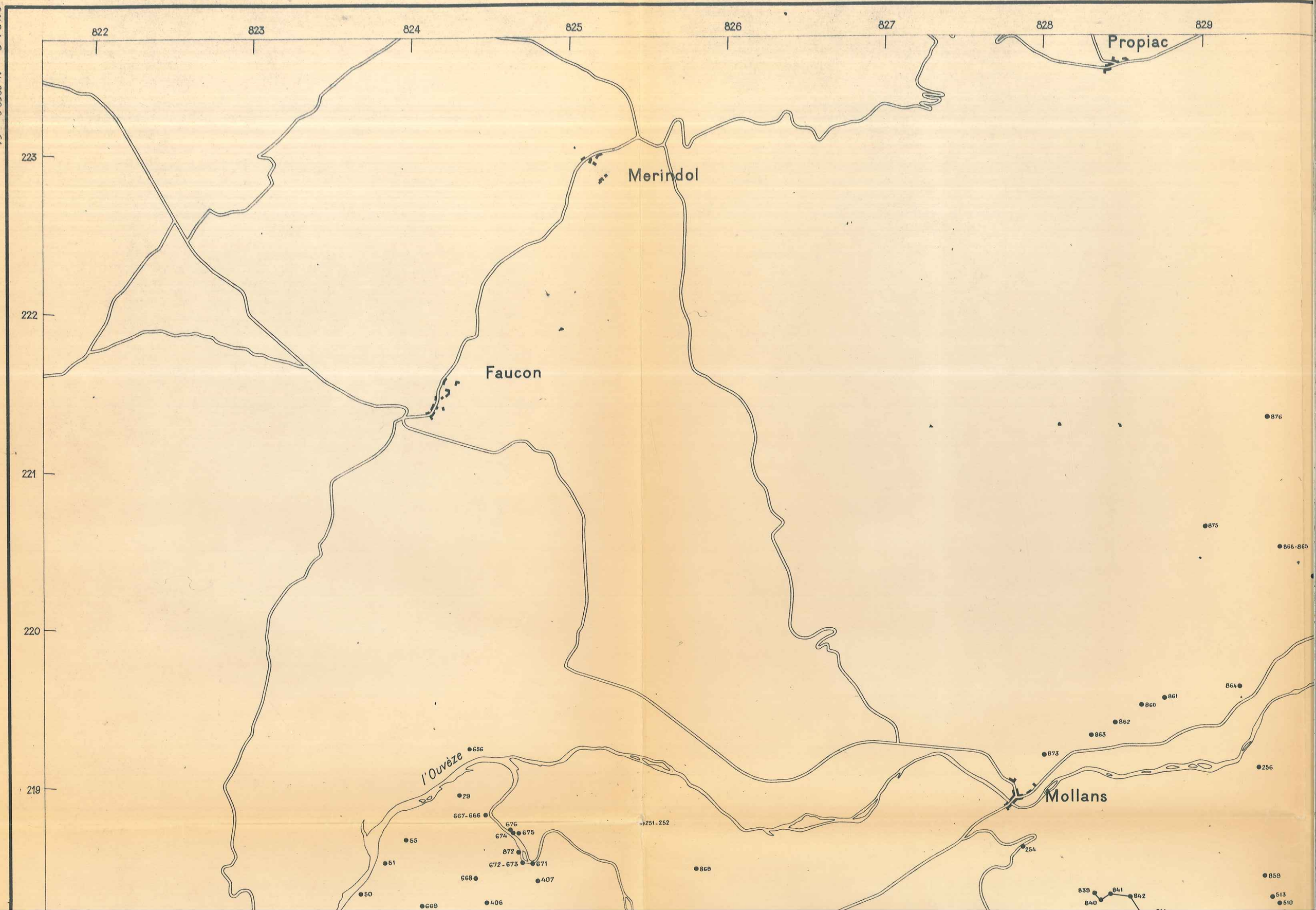

E
LES ROCHES HAUTES
F. de Sveil
Cote 517,1
BEL AIR
Eo
m 2_1
m III
c III
c IV
c III 1
φ1
F. de la Ravoux
F. des Roches Hautes
Les trois Termes
m III
eb
j8_6
c V
j5_3
a
j2_1
T
Cote 445 9
COUPE 5
COUPE 4
la Gde Co
RAVOUX
PIQUET
φ2
c VI
φ3
MOURRE LA
MAGD
COUPE 3
PIED CONIEU
LE BO
LE TOMBADOU
COUPE 2
COUPE 1

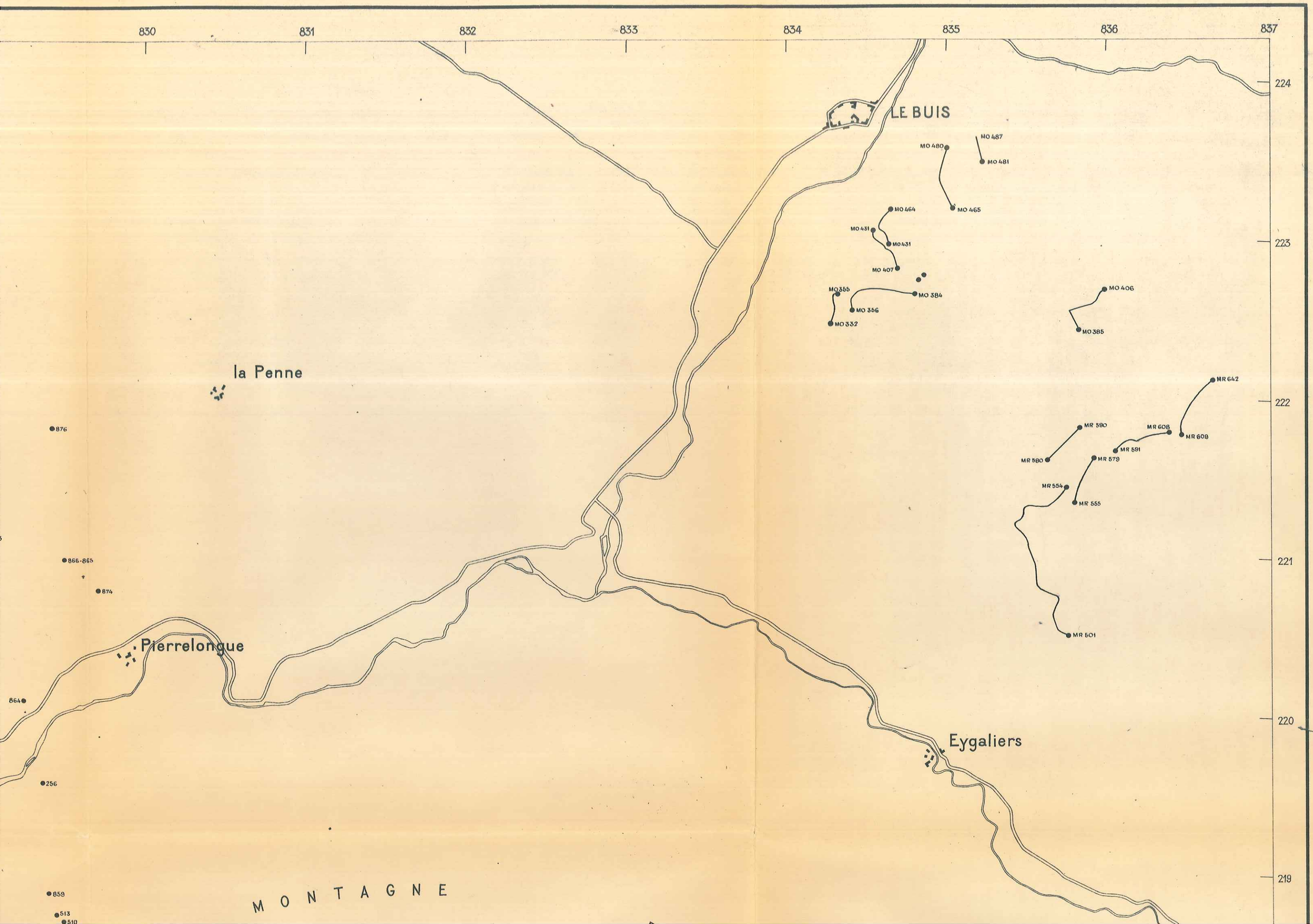


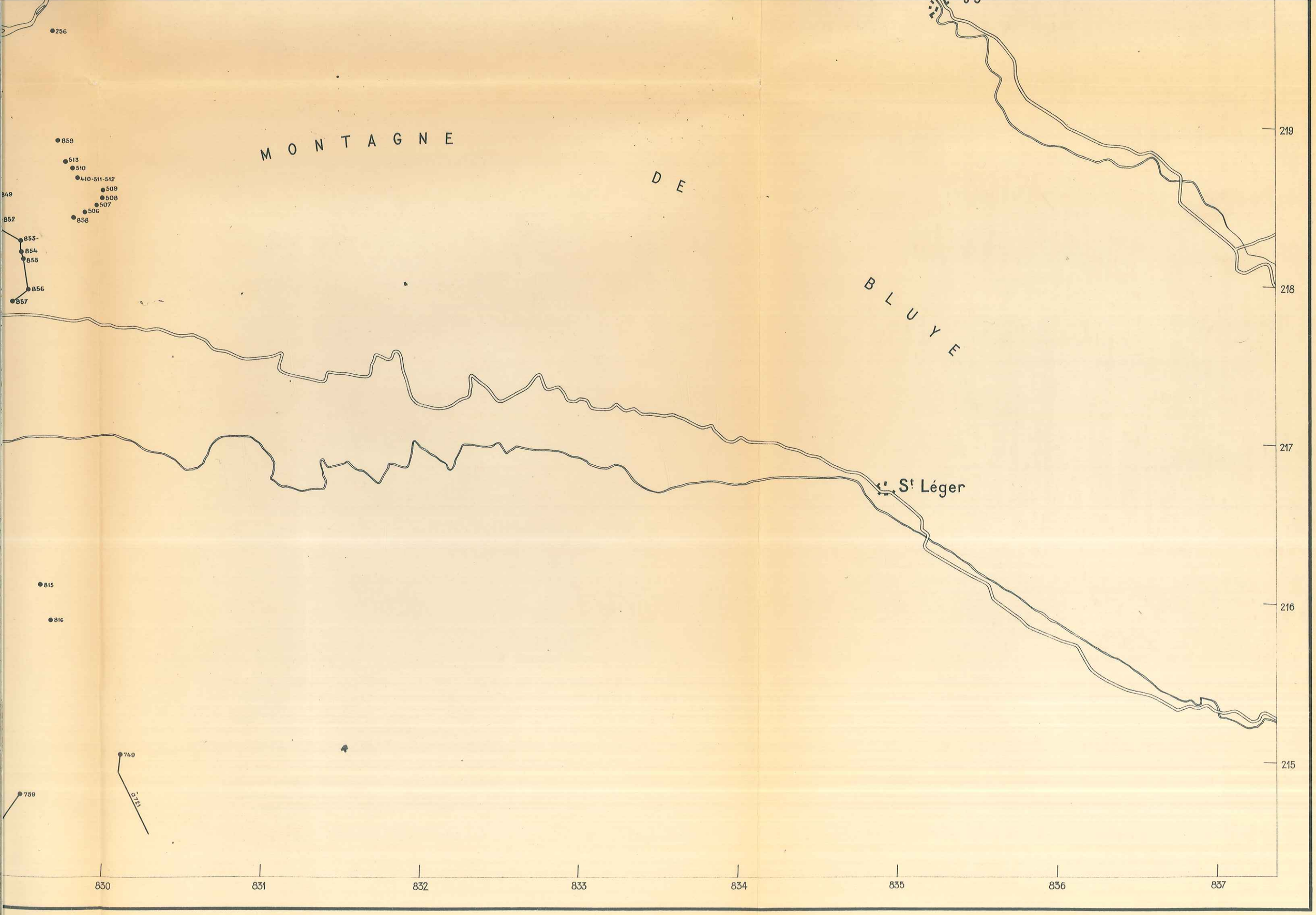
S.N.P.A.-Carto. N° 2868 Sept. 64

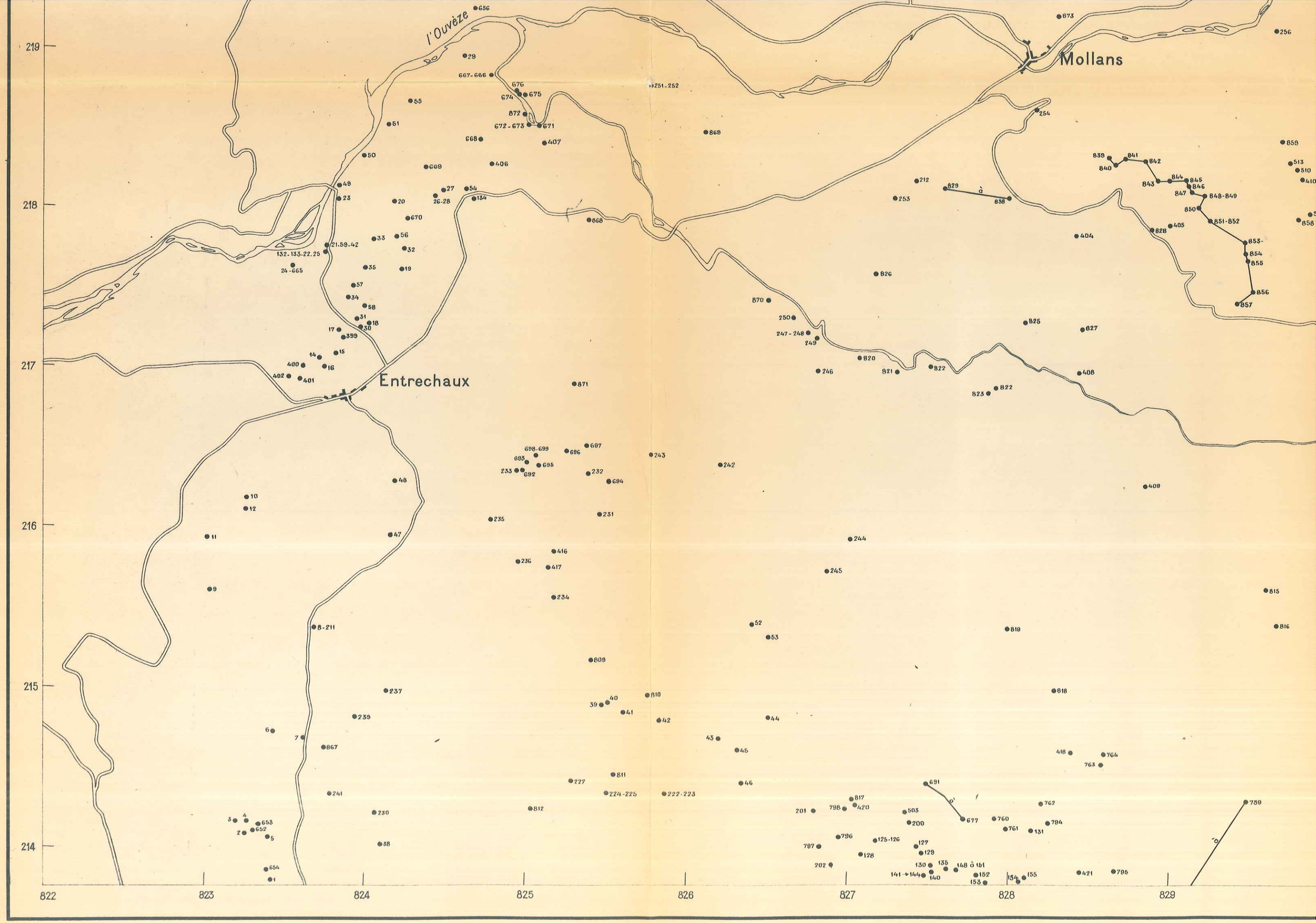
CARTE DES ECHANTILLONS (VAISON LA ROMAINE 2-3)

S.N.P.A.-Carto. N° 2868 Sept. 64




830
831
832
833
834
835
836
837
224
223
222
221
220
219
LE BUIS
MO 487
MO 480
MO 481
MO 465
MO 464
MO 431
MO 431
MO 407
MO 355
MO 384
MO 356
MO 332
MO 406
MO 385
MR 642
MR 590
MR 608
MR 609
MR 591
MR 580
MR 579
MR 554
MR 555
MR 501
la Penne
876
866-865
874
Pierrelongue
864
256
Eygaliers
859
513
510
MONTAGNE

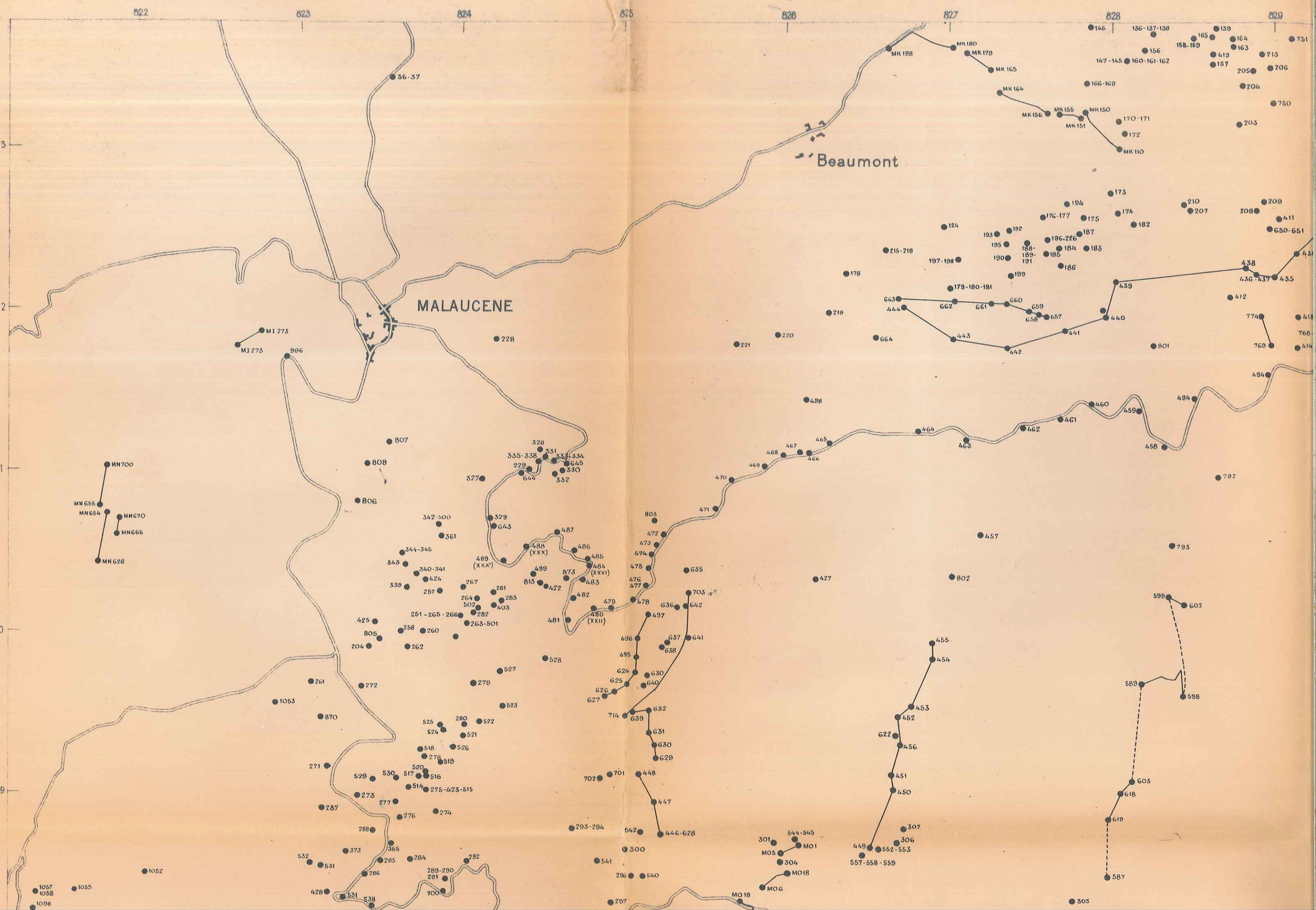

256
859
513
510
410-511-512
509
508
507
506
858
849
852
853-
854
855
856
857
MONTAGNE
DE
BLUYE
St Léger
815
816
749
759
0°21'
219
218
217
216
215
830
831
832
833
834
835
836
837

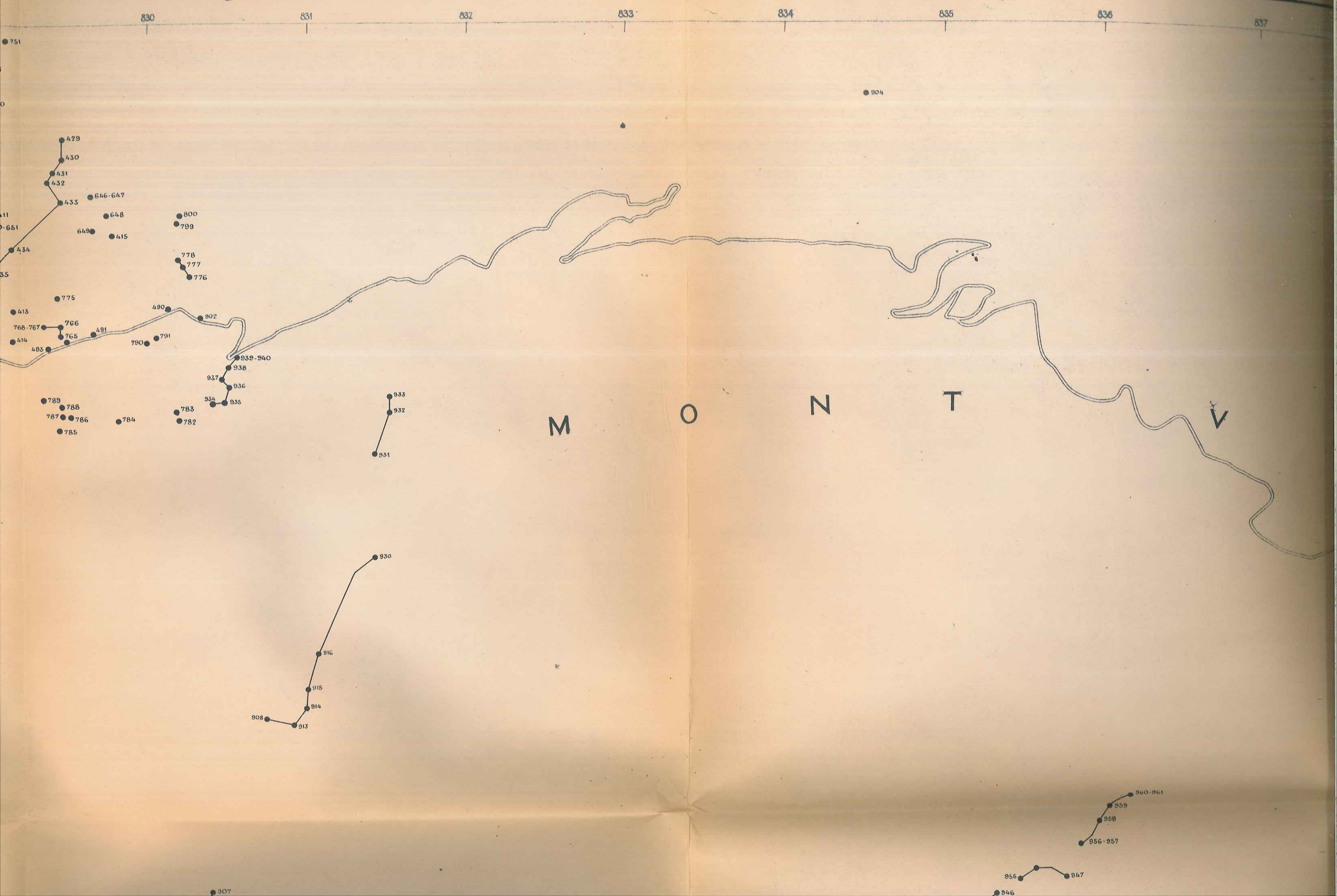

l'Ouvèze
Mollans
Entrechaux
219
218
217
216
215
214
822
823
824
825
826
827
828
829

Pl. XII Pl. XIII Pl. XIV

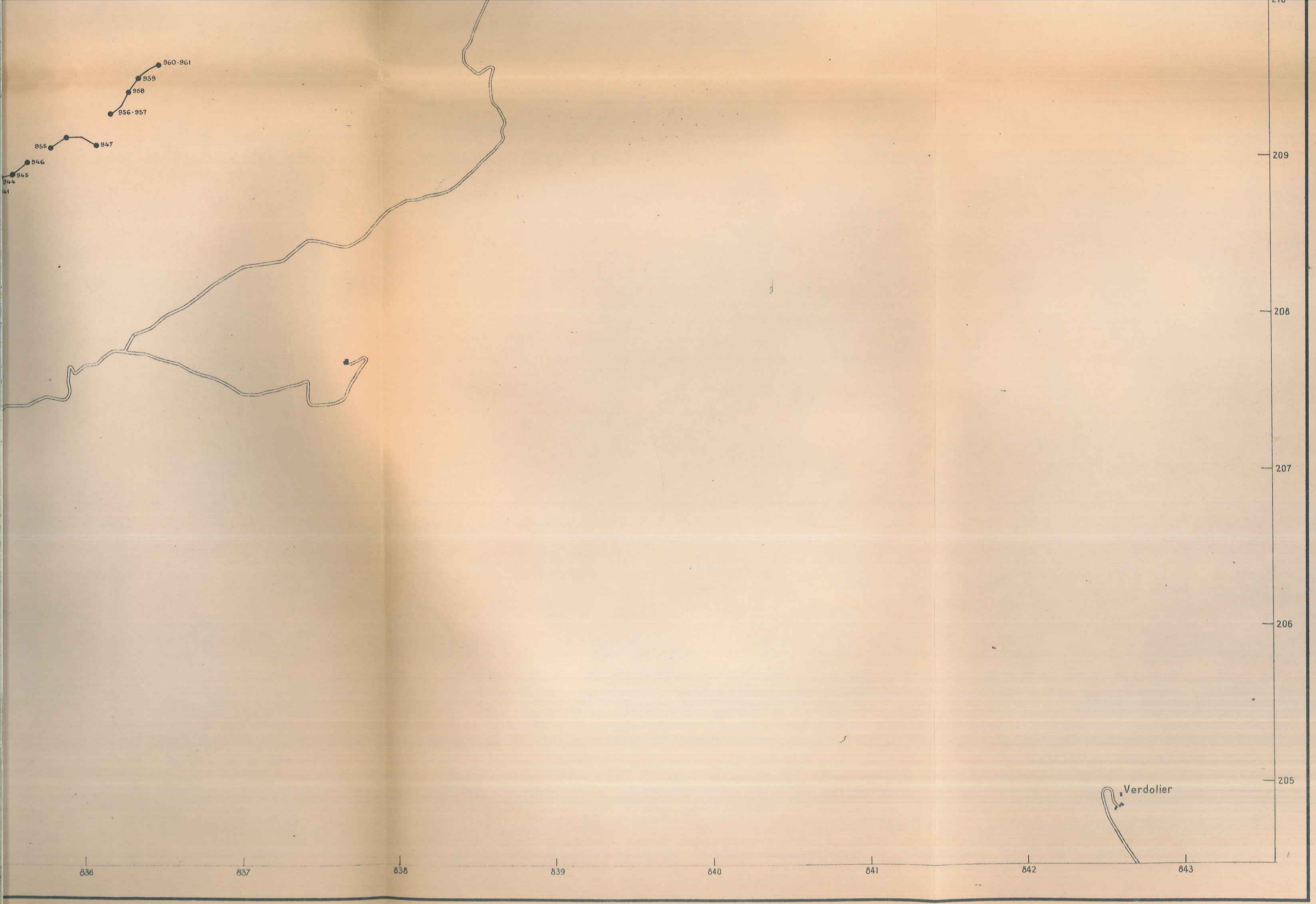
CARTE DES ECHANTILLONS (VAISON LA ROMAINE 5-6-7)

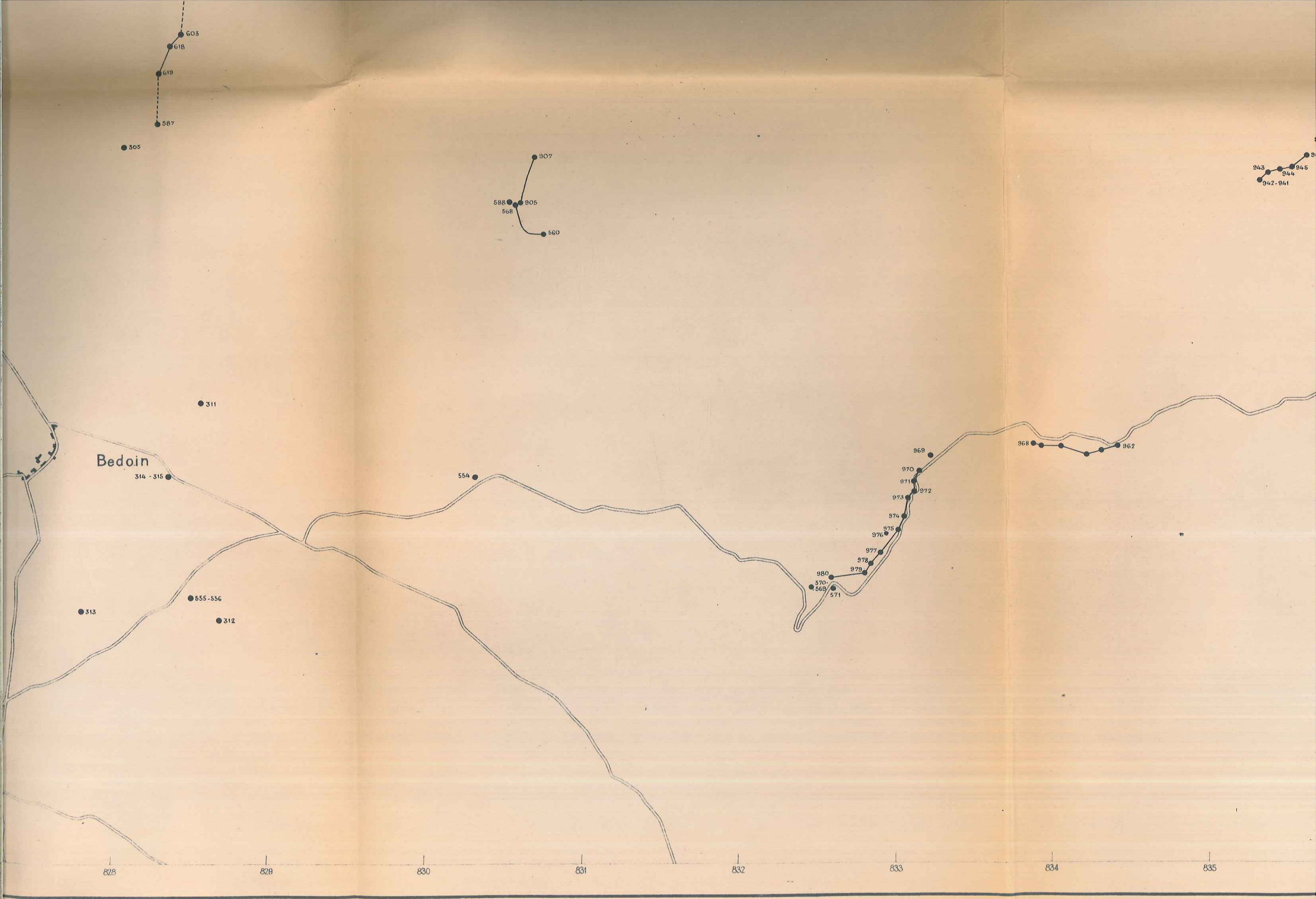
S.N.P.A.-Carto. N° 2868 Sept. 64




830
831
832
833
834
835
836
837
751
904
429
430
431
432
433
646-647
648
800
799
649
415
434
778
777
776
775
413
490
902
768-767
766
765
491
414
403
790
791
939-940
938
937
936
934
935
933
932
931
789
788
787
786
785
784
783
782
M O N T V
930
916
915
914
908
913
960-961
959
958
956-957
955
947
946
907

836
837
838
839
840
841
842
843
214
213
212
211
210
209
Savoillans
V E N T O U X
960-961
959
958
956-957
956
947


960-961
959
958
956-957
955
947
946
945
944
941
209
208
207
206
205
Verdolier
836
837
838
839
840
841
842
843


603
618
619
587
305
907
588
905
568
560
943
945
944
942-941
311
Bedoin
314 - 315
554
969
968
962
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
570-
569
571
555-556
313
312
828
829
830
831
832
833
834
835

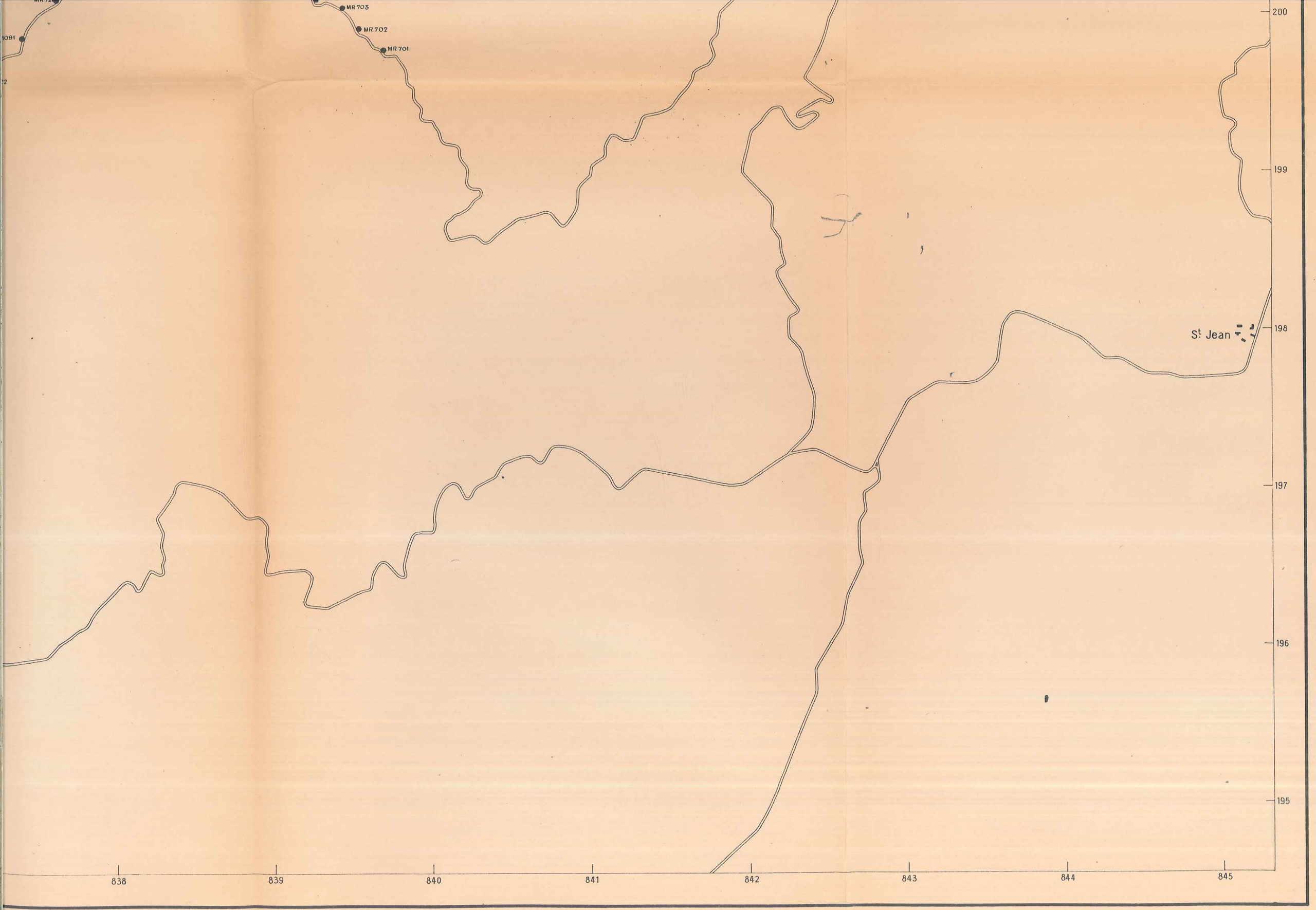
Bedoin
Crillon
Caromb
Modène
St Pierre
209
208
207
206
205
204
822
823
824
825
826
827
828
829
271
529
530
517
518
526
278
519
520
516
514
275-423-515
273
277
276
274
287
288
365
373
532
531
285
284
286
289-290
291
292
700
428
551
538
535
536
533
537
426
534
1052
1057
1058
1055
1098
1095
1096
1097
1054
1056
629
702
701
448
447
446-628
293-294
542
300
541
296
540
297
543
316
303
302
548
MO 87
309
549-550
551
310
301
544-545
MO 1
MO 5
304
MO 18
MO 6
449
552-553
557-558-559
451
450
307
306
MO 19
MO 29
MO 28
MO 48
MO 49
MO 88
MO 100
308
1051
317
1047
318
603
618
619
587
305
311
314-315
900
901
393
394-396
398
397
395
899
898
313
555-556
312
889
392
895
387-887
886
391
388
389-389-390

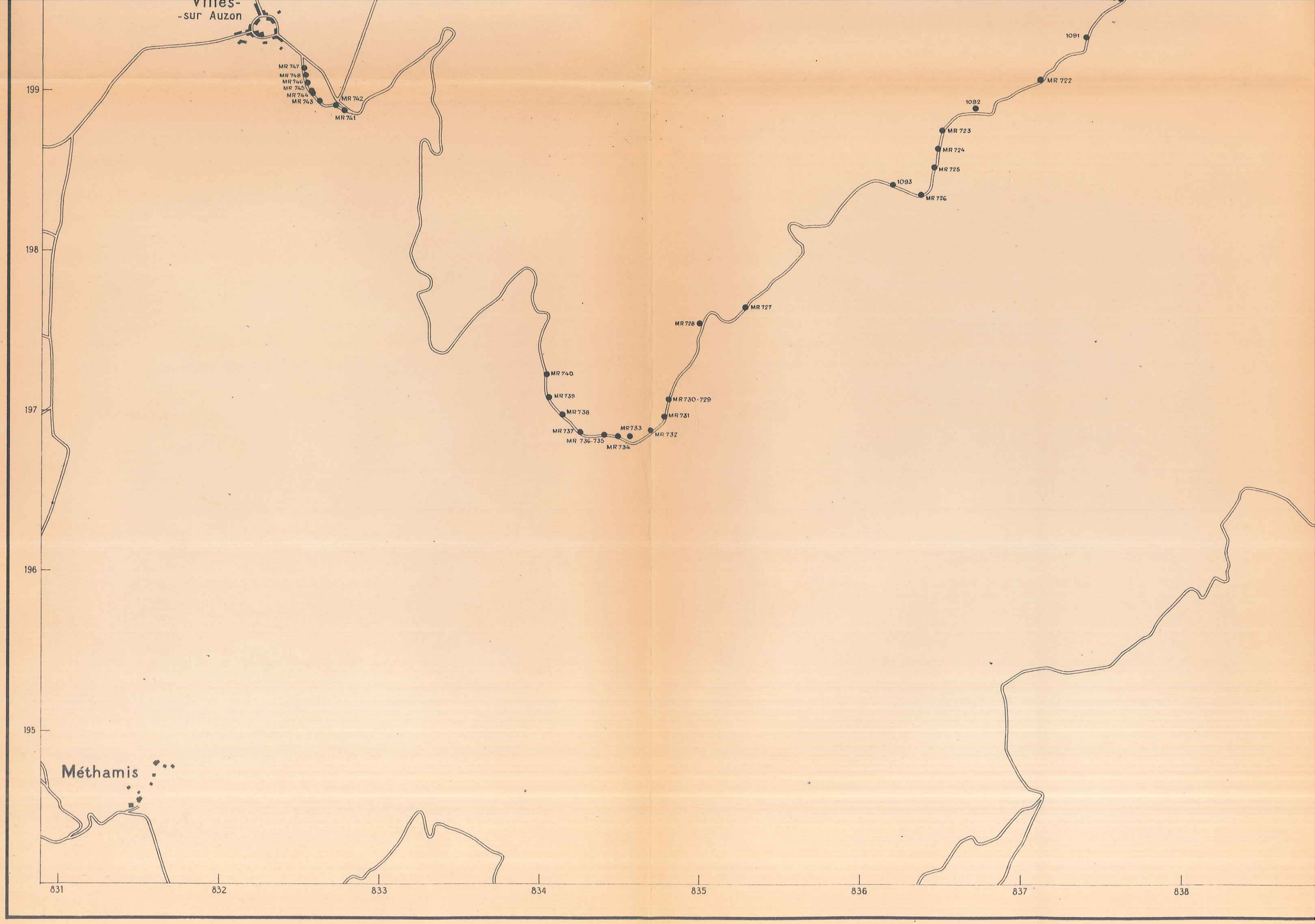
Pl. XV Pl. XVI

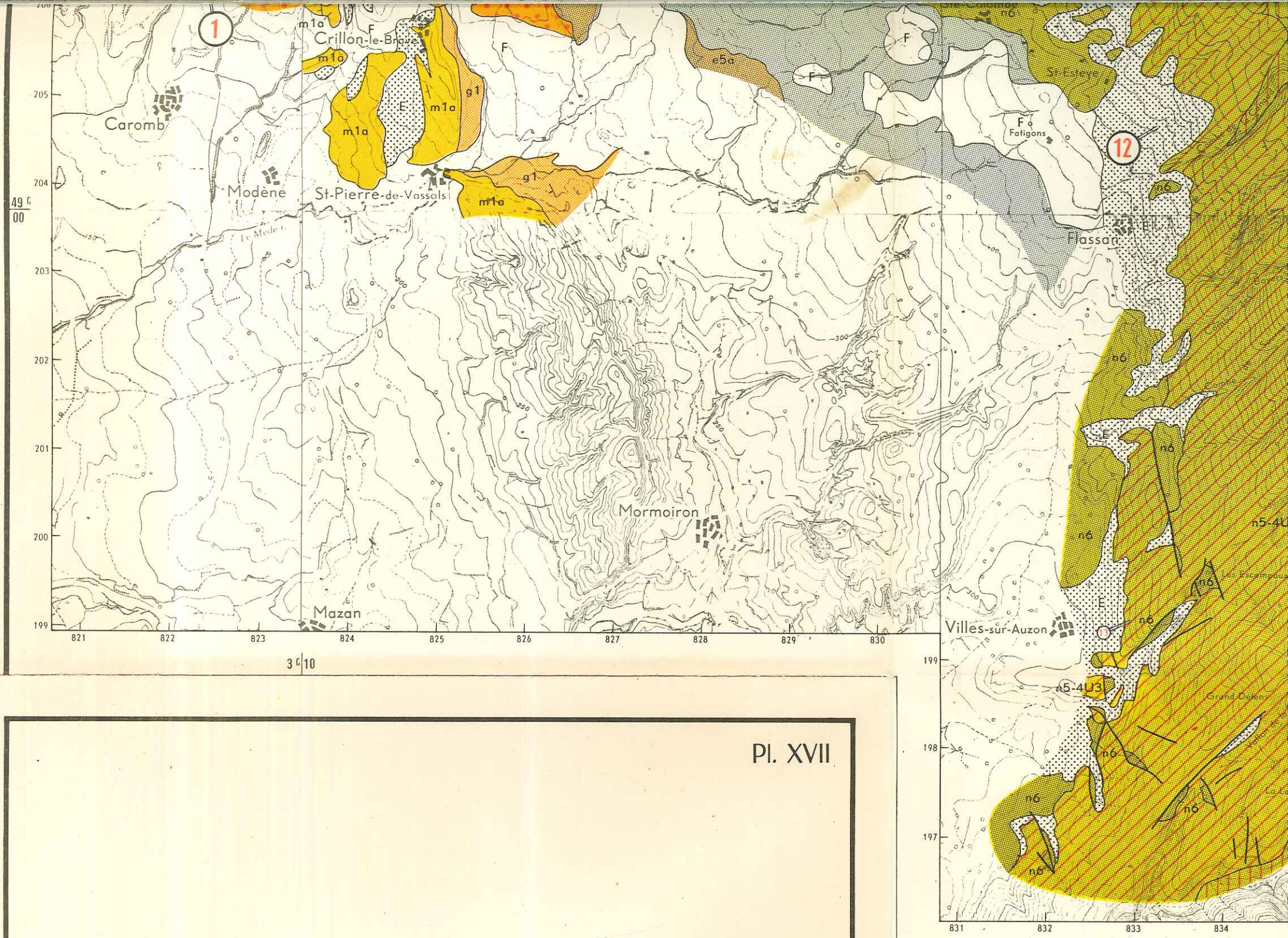
CARTE DES ECHANTILLONS (CARPENTRAS 3-4)

S.N.P.A. Carto. N° 2868 Sept. 64

838
839
840
841
842
843
844
204
203
202
201
200
la Gabelle
Monieux
MR 709
MR 713
MR 710-11-12
MR 718
MR 717
MR 714
MR 708
MR 719
MR 715
MR 716
MR 707
MR 720
MR 705-706
MR 721
MR 704
MR 703
MR 702
MR 701


MR 703
MR 702
MR 701
St Jean
200
199
198
197
196
195
838
839
840
841
842
843
844
845


Villes-
-sur Auzon
MR 747
MR 748
MR 746
MR 745
MR 744
MR 743
MR 742
MR 741
1091
MR 722
1092
MR 723
MR 724
MR 725
1093
MR 726
MR 727
MR 728
MR 740
MR 739
MR 738
MR 737
MR 736-735
MR 734
MR 733
MR 732
MR 730-729
MR 731
199
198
197
196
195
Méthamis
831
832
833
834
835
836
837
838



Pl. XVII

ETUDE GÉOLOGIQUE DE LA RÉGION DU MONT VENTOUX ET DE LA BORDURE ORIENTAL DU MASSIF DE SUZETTE

CARTE GÉOLOGIQUE

ECHELLE 1:50 000

Thèse de 3e Cycle J.C. FAHY

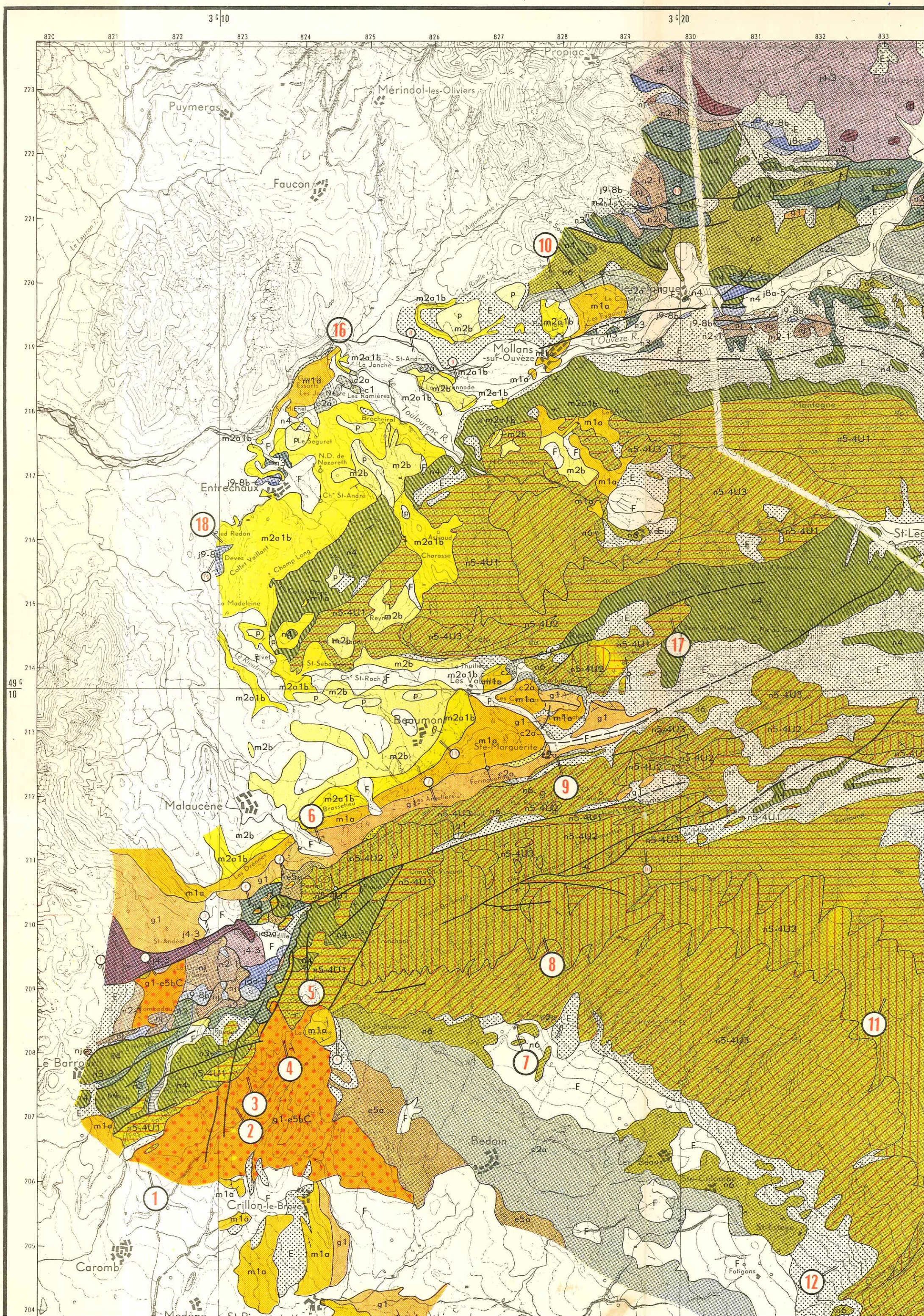
AOUT-SEPTEMBRE 1964

S.N.P.A.-Sce Cartographie N° 2868 Septembre 1964 Kaeser J.-P.

Nota - Nous avons
comportant

F	a	
E	eb	
p	P	
m2b	m3	Vi
m2a1b	m3-2	Zone inte
m1a	m2-1	Bu
g1	mIII	
g1-e5bC	m II cr	Lacuste de Crillo
e5a	Eo	

de MM. TEYSSE


Propiac
Mérindol-les-Oliviers
Puymeras
Faucon
Le Lauzon r.
L'Aiguemarse r.
Le Riaille r.
Mollans-sur-Ouvèze
L'Ouvèze R.
St-André
La Jonche
Les Ramières
Toulourenc R.
Brocheirol
Le Seguret
N.D. de Nazareth
Entrechaux
Ch^t St-André
Pied Redon
Deves
Collet Vaillant
Champ Long
La Madeleine
Reyne
Rivet
St-Sébastien
Ch^t St-Roch
Les Valentes
Beaumont
Ste-Marguerite
Malaucène
Brasselieu
Les Dréneés
St-Andeol
Le Barroux
Bedoin
Les Beaux
Ste-Colombe
St-Estève
Fatigons
Crillon-le-Brave
Caromb
Modène
St-Pierre-de-Vassols
Montagne
Le Michel
St-Leg
Pierre-Longue
Le Chaffaron
Les Eyguiers
Les Ameliers
Ferrandière
Les Combes
Les Ayres
Les Ayres
Les Ayres

3 G 30
3 G 40
49 G 20
49 G 10
La Roche-sur-le-Buis
Buis-les-Baronnies
Poët-en-Percip
Eygaliers
Plaisians
St-Leger-d'Orange
Brantes
Villans
Verdolier
Fatigons
St-Estève
Montagne de Bonne
Montagne de Cerne
Montagne
Ravin de Gillarde
Ravin de Vaudoux
Ravin de Fontaine
Ravin de Vaudoux
La Nivia
Ravin de Vaudoux
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
224
223
222
221
220
219
218
217
216
215
214
213
212
211
210
209
208
207
206
205
11
12

Le fond topographique est issu de la carte de France I.G.N. au 1 : 50 000 VAISON-LA-ROMAINE - CARPENTRAS

L É G E N D E

Nota - Nous avons utilisé pour cette planche les nouvelles notations normalisées. Toutefois les figures et les planches ainsi que le 1 : 20 000 comportant les anciennes notations du 1 : 80 000, nous avons établi pour chaque terme la correspondance des deux systèmes

F	a	Eboulis	c2a	c^{5-3}	Cénomanien inf.	n2-1	cV	Valanginien
E	eb	Alluvions	c1	c^{1-2}	Albien	n1	cVI	Berriasien
p	P	Pliocène	n6	c_{I}	Gargasien	j9-8b	j^{8-6}	Kimméridgien sup.-Portlandien
m2b	m^{3}	Vindobonien	n5	c_{II}	Bédoulien	j8a-5	j^{5-3}	Kimméridgien inf.-Lusitanien
m2a1b	m^{3-2}	Zone intermédiaire	n4	c_{III}	Barrémien	j4-3	j^{1-2}	Callovo-Oxfordien
m1a	m^{2-1}	Burdigalien	n5-4U3	U3	Urgonien sup. (faciès)	t	Tr	Trias
g1	m_{III}	Oligocène	n5-4U2	U2	Urgonien moyen (faciès)			
g1-e5bC	m_{II} cr	Lacuste de Crillon (faciès)	n5-4U1	U1	Urgonien inf. (faciès)			Failles principales
e5a	Eo	Eocène	n3	cIV	Hauterivien	2		Coupes tectoniques (1 à 18)

Au Nord du liséré blanc : Zone reprise au 1 : 50 000 d'après les levés au 1 : 20 000
de MM. TEYSSERENC (Vaison 8), NARDON (Vaison 4), GRÉGOIRE (Vaison 3), CHAPPUIS (Vaison 2) Diplômes E.S. Lyon 52-53

IMPRIMÉ SUR LES PRESSES DE LA S.N.P.A.-PAU

AGRANDISSEMENT AU 1:20000 DE LA ZONE DU CONTACT DU MONT VENTOUX - MASSIF DE SUZETTE

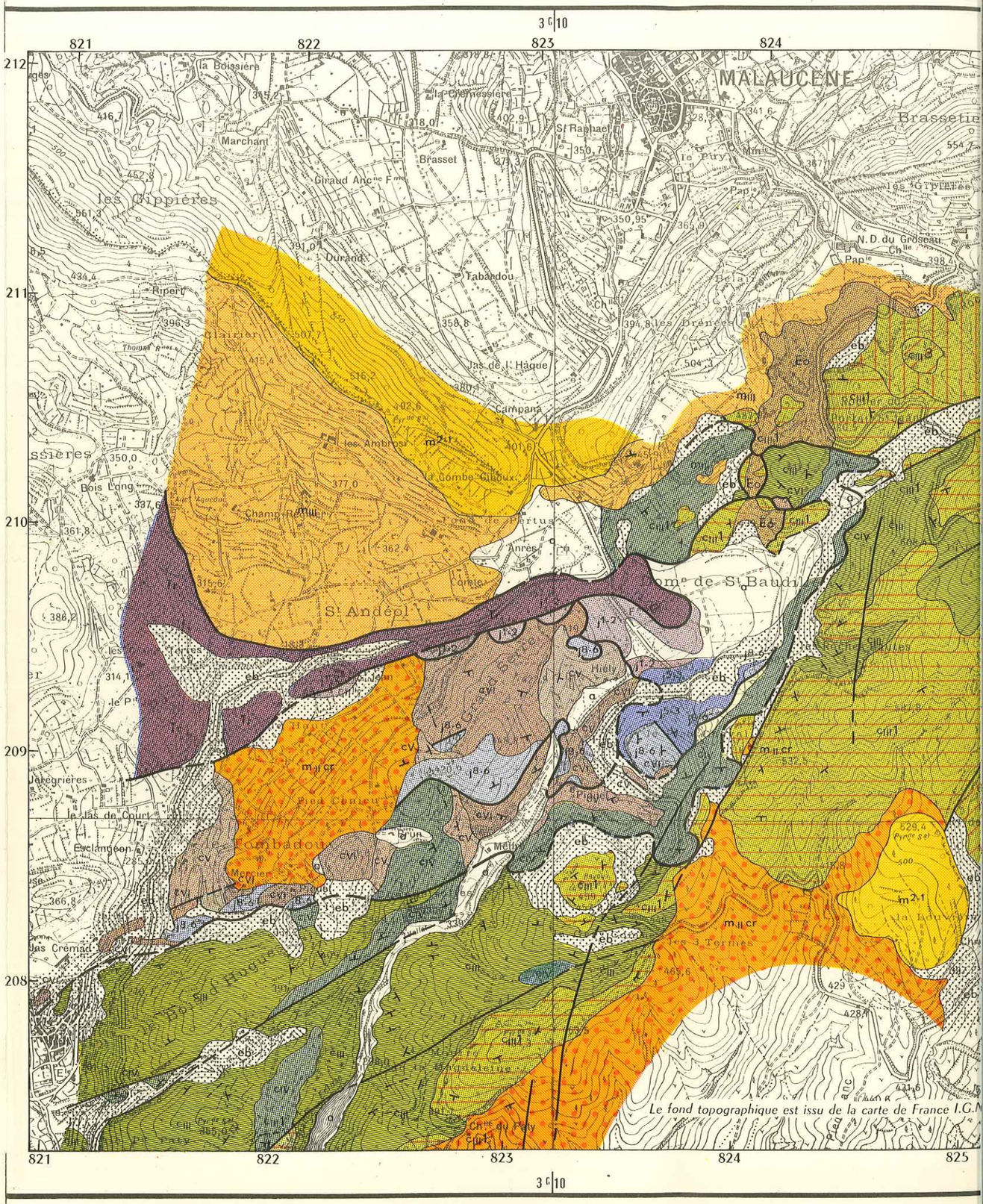
ECHELLE 1:20000

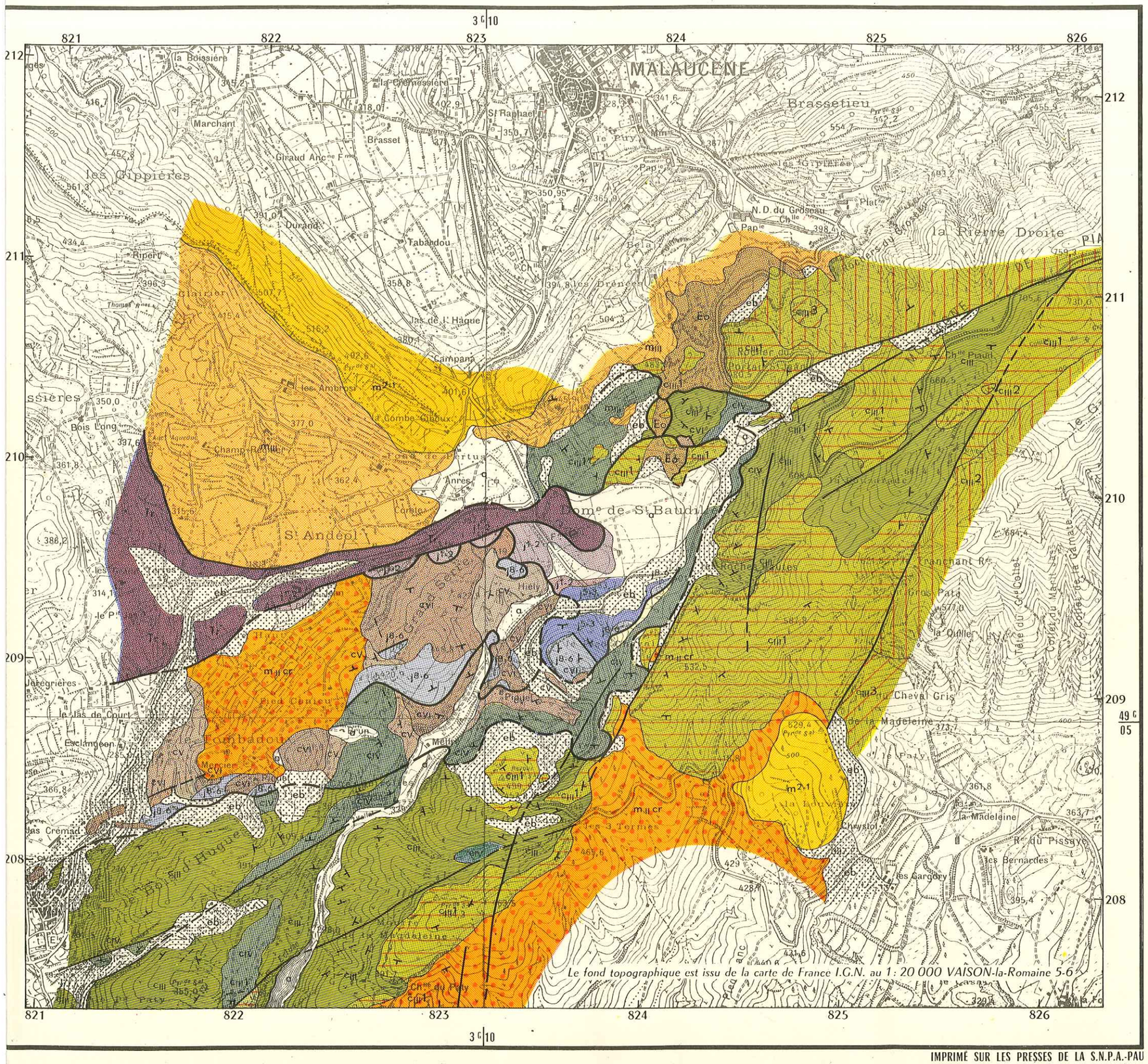
LÉGENDE

- a — Alluvions
- eb — Eboulis
- m^{2-1} — Burdigalien
- m_{III} — Oligocène
- m_{II} cr — Lacuste de Crillon (faciès)
- Eo — Eocène
- c_{III} — Barrémien
- $c_{III}3$ — Urgonien sup.
- $c_{III}2$ — Urgonien moyen
- $c_{III}1$ — Urgonien inf.
- c_{VI} — Hauterivien
- c_V — Valanginien
- c_{VI} — Berriasien
- j^{8-6} — Kimméridgien sup.-Portlandien (Tithonique)
- j^{6-5} — Kimméridgien inf.-Lusitanien
- j^{1-2} — Callovo-Oxfordien
- T_R — Trias
- Contacts anormaux
- Failles

Thèse de 3e Cycle J.C. FAHY

AOUT-SEPTEMBRE 1964





IMPRIMÉ SUR LES PRESSES DE LA S.N.P.A.-PAU

tel-00634916, version 1 - 24 Oct 2011

— S.N.P.A —

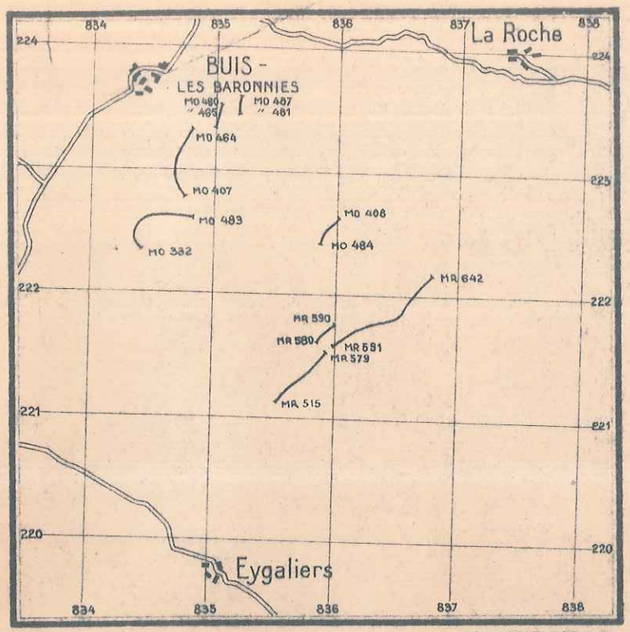
SECTEUR SUD-EST

COUPE STRATIGRAPHIQUE

BUIS LES BARONNIES_EYGALIERS

①

CALLOVO-OXFORDIEN A GARGASIEN

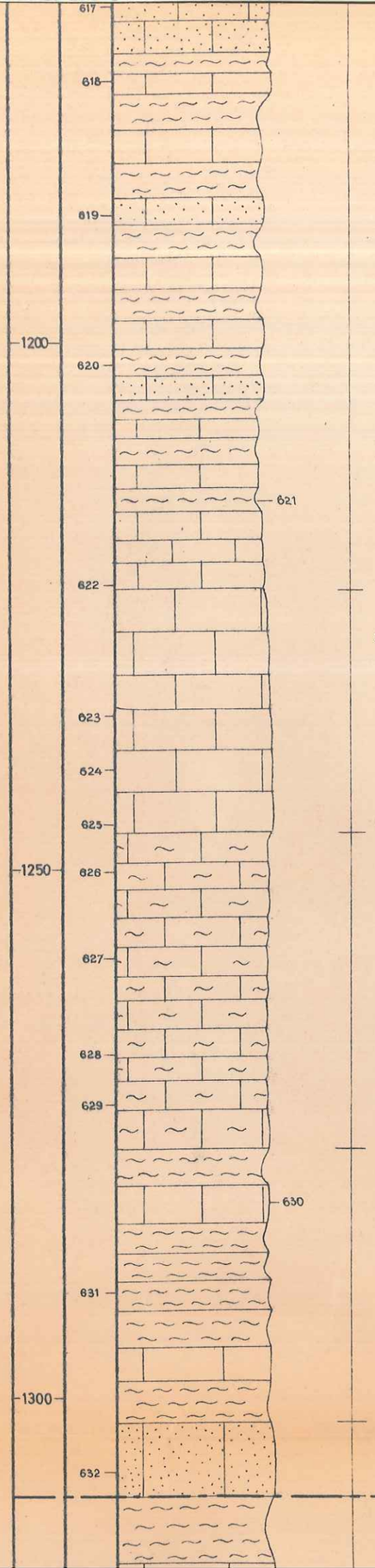


ECHELLE: 1/50.000

ECHELLE : 1/500

Formations	COTES	Echantillons	LOG	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE JC FAHY	CALCI. DOLOMI. 20 40 60 80	MACROFAUNE	MICROFAUNE	MICROFACIES	AGES
	1150		LACUNE						
		MR 615							
		616							
		617		1ère barre					
		618							

S.N.P.A.-Carto. N° 2868 Sept. 64



Calcaire bleuté fin et calcaire gréseux sombre patine cendrée alternant avec niveaux marneux minces
Taches rouilles, bancs parfois grumeleux.

2ème barre

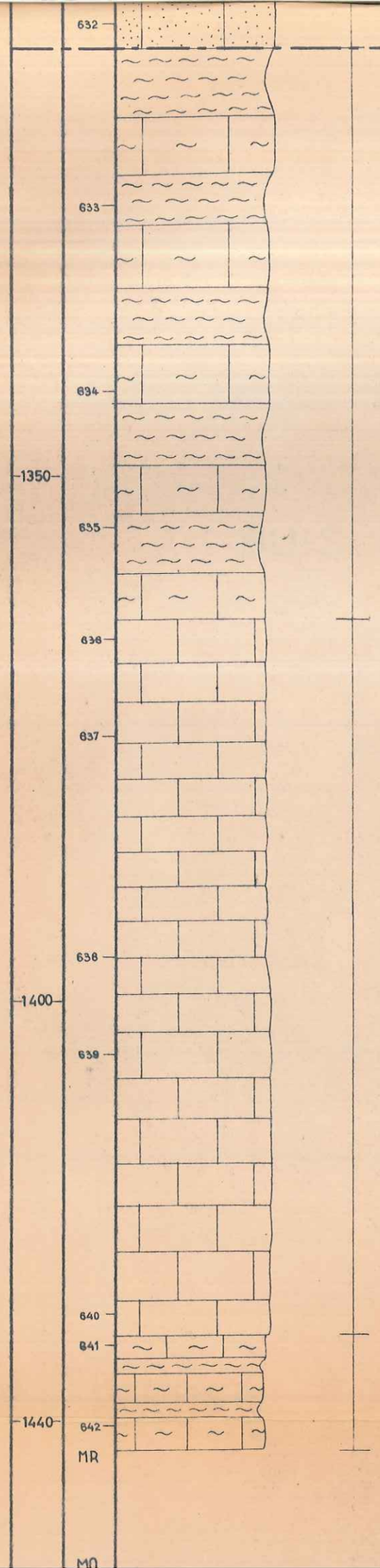
Calcaire en gros bancs graveleux durs et sombres siliceux.

Calcaire marneux bleuté, bancs arrondis minces, bancs diaclasés.

Alter. bancs bleutés diaclasés et et marnes jaunes traces rouilles et débris pyriteux.

Barre grès roux fin.

BEDOULIEN



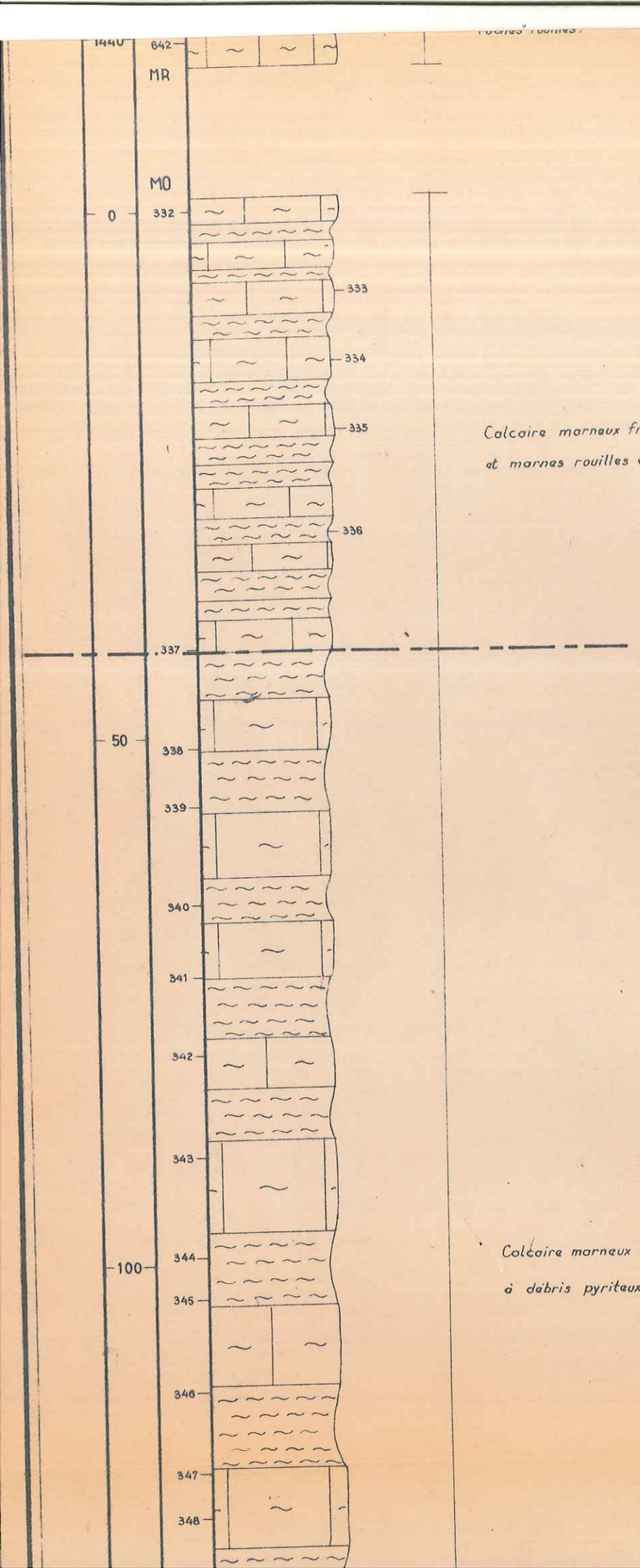
Barre grès roux fin.

Calcaire marneux bleu sombre en gros bancs parfois diaclasés et arrondis alt. avec marnes beiges noires parfois encore gréseuses.

Calcaire en bancs plus compacts gris-bleu diaclasés et serrés.

Calcaire bleuté marneux alt. avec fins délis marneux taches rouilles.

BARREMIEN

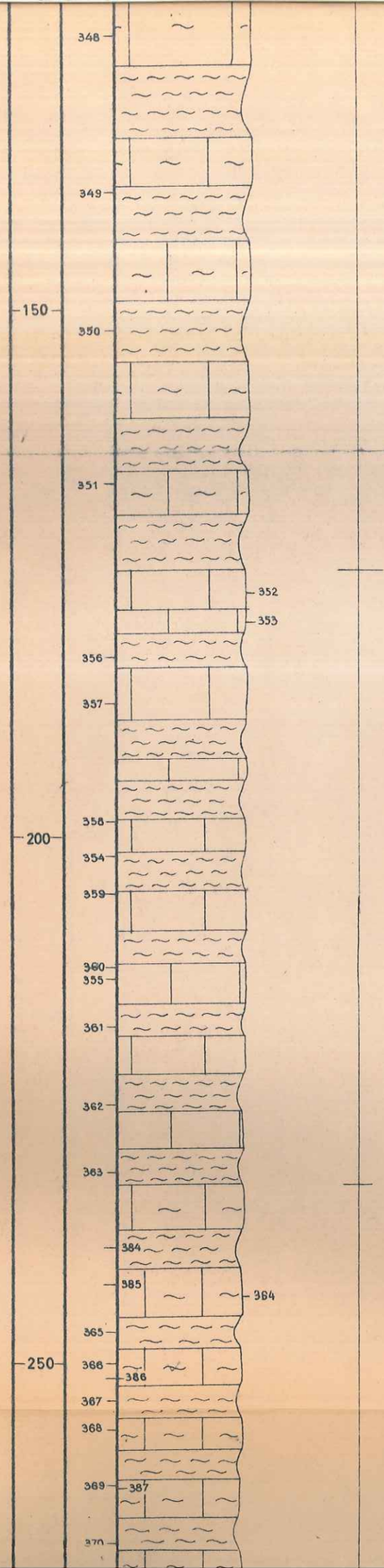


Calcaire marneux friable gros bancs
et marnes rouilles en plaquettes.

Calcaire marneux bleu à bleu-noir cassant alt. avec marnes
à débris pyriteux argileux beiges.

Inocéramas

HAUTE



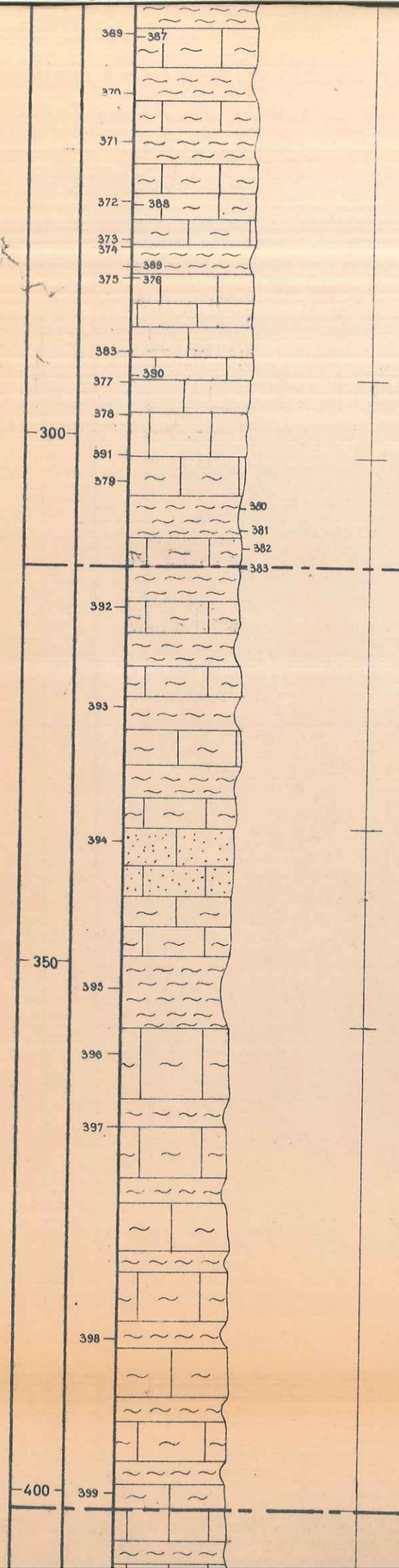
Calcaire en bancs moyens et gros bleus à bleu-noirs alt.
avec des marnes argileuses parfois durcies beiges ou noires.

Calcaire bicolor gris bleu marneux, alt. avec marnes indurées
beiges ou bleu-noires : Quelques débris pyriteux.
Gros bancs calcaires à la fin.

Neocomites
Nodosoplicatus

Bochianités

UTERIVIEN



Calcaire noir marneux en petits bancs alt. avec marnes jaune-bleues durcies pyriteuses puis calcaire terreux à patine jaune.

Calcaire dur sombre en gros bancs.

Calcaire marneux à patine jaune alt. avec marnes sombres à pyriteux. Traces ferrugineuses.

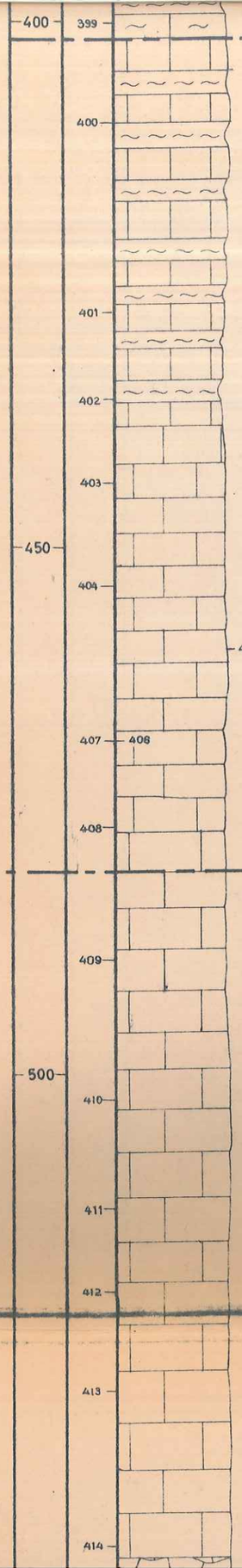
Calcaire gréseux friable sombre alt. avec calcaire marneux blauté et marnes sombres terreuses.

Calcaire en bancs plus gros et plus durs marneux encore bleu-noir alternant avec marnes argileuses à pyritaux indurées.

Neolissoceras Grasianisas
Bochianités.
Berriaselle
Leop. Castellanensis
Spitidiscus

Kil. Roubandiana.

VALANGINIEN



Calcaire plus fin, bleuté, vermiculé et intercalations marneuses.

Calcaire fin gris bleu vermiculé, bleu ou rouge en bancs plus gros et plus serrés. Traces rouilles et aspect encore grumelleux.

Calcaire sublithographique en gros bancs parfois indistincts.

Teinte plus claire, encore vermiculé. Slumping.

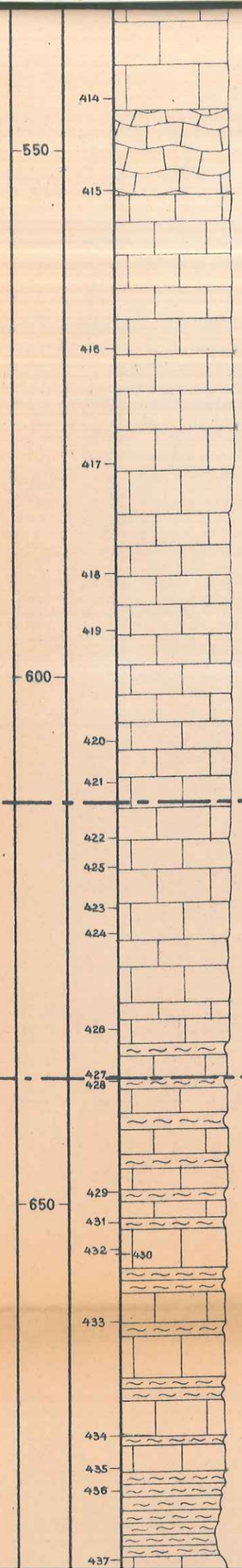
Kil. Roubandiana.

Barriasolle

Barriasolle

BERRIASIEN

PORTLANDIEN



Calcaire plus clair (gris clair) fin, diaclasé et bréchique.

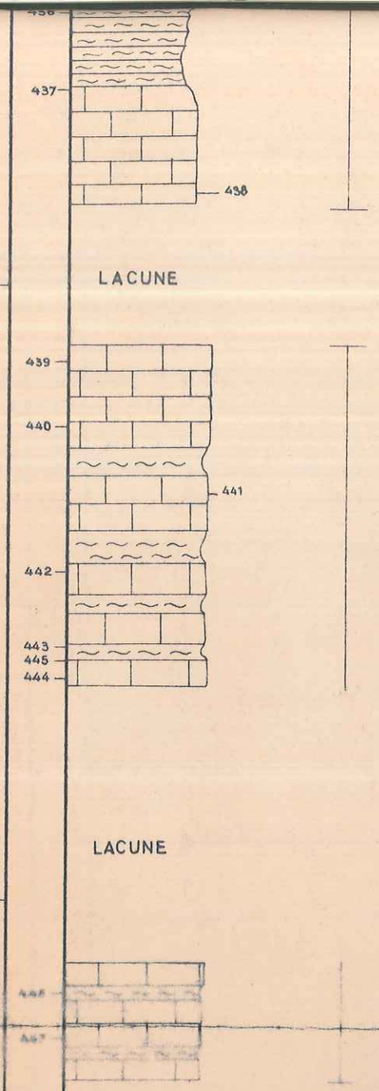
Calcaire brun chocolat, bancs minces (10 m) parfois bréchique, calciteux devenant plus foncé.

Calcaire sombre alternant avec marnes terreuses grises ou en plaquettes.

Calcaire en bancs d'abord plus gros, fins, sombres, alt. avec minces délits marneux puis calcaire en bancs bleu noir alternant avec marnes en plaquettes grises. Bancs bréchiques sombres.

E N et K I M. Supérieur

K I M. Inf.



Bancs bréchiques sombres.

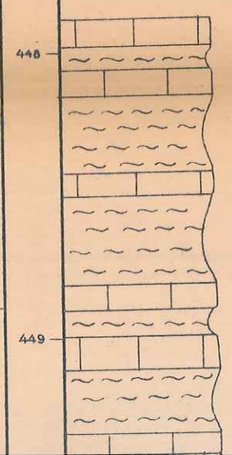
Calcaire rouille, alt. de bancs encore gros, bréchiques puis petits et cassants en plaquettes alternant avec marnes durcies.

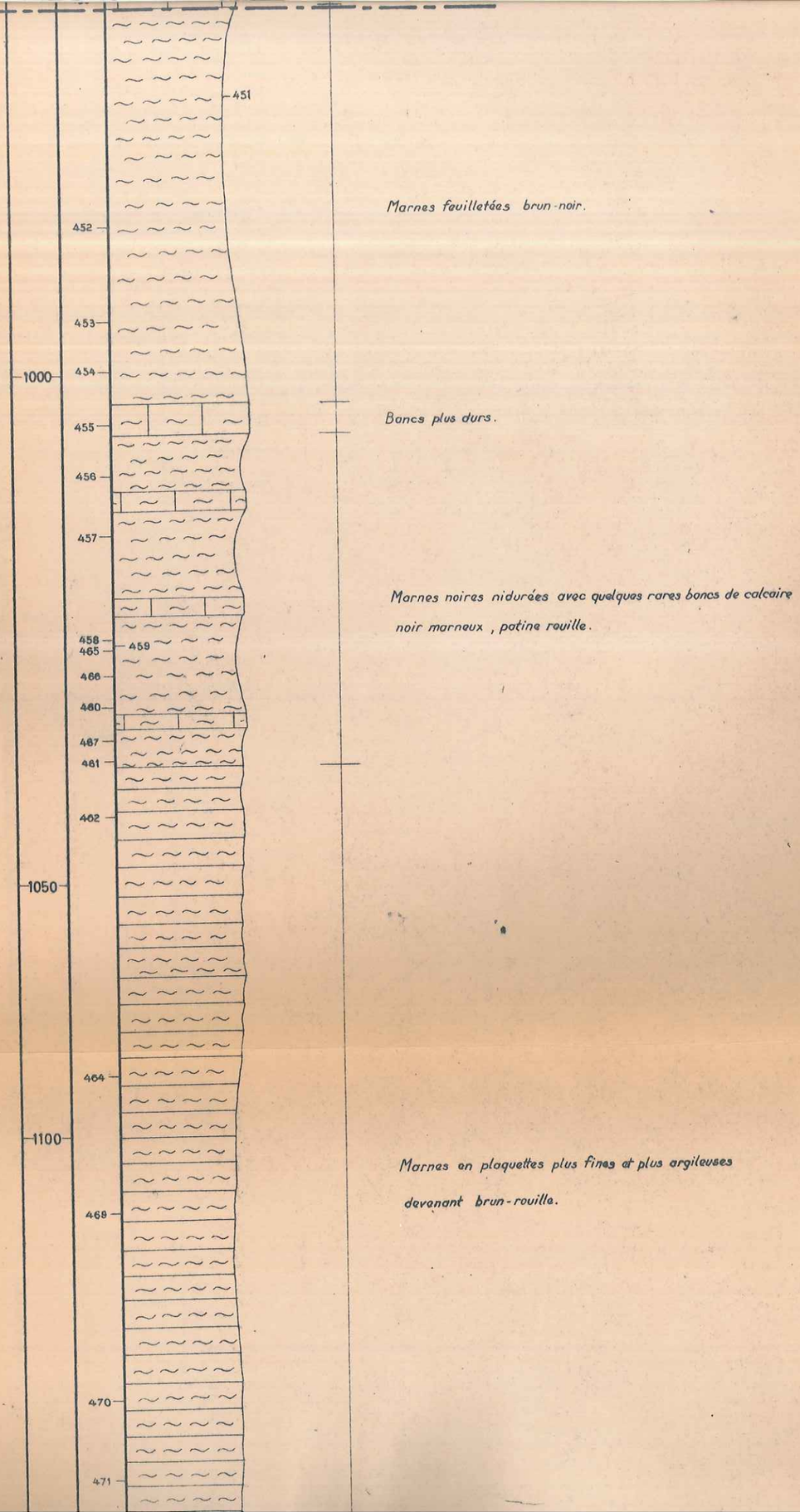
LUSITANIEN

LACUNE

850

900





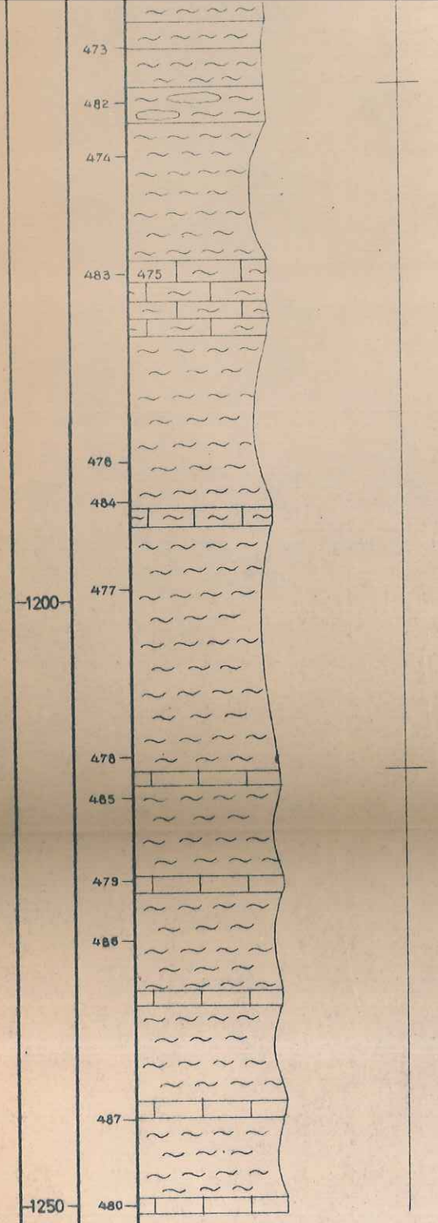
Marnes feuilletées brun-noir.

Bancs plus durs.

Marnes noires nidurées avec quelques rares bancs de calcaire noir marneux, patine rouille.

Marnes en plaquettes plus fines et plus argileuses devenant brun-rouille.

CALLOVO-OXFORDIEN



Marnes nidurées plus feuilletées, certains bancs sont marno-calcaires, existance de argileuses arrondies.

Marnes en plaquettes brunes à brun-baige, alt. avec bancs calcaires minces, de 2 cm tous les 5 ou 10 m.

— S.N.P.A —

SECTEUR SUD-EST

COUPE STRATIGRAPHIQUE

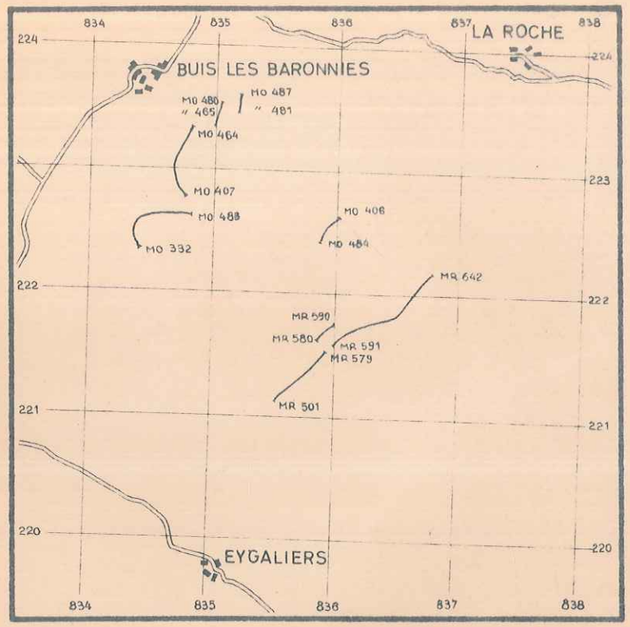
BUIS LES BARONNIES_EYGALIERS

(SUITE)

②

BEDOULIEN A CENOMANIEN

Univ. J. Fourier - O.S.U.G.
MAISON DES GEOSCIENCES
DOCUMENTATION
B.P. 53
F. 38041 GRENOBLE CEDEX
Tél. 04 76 63 54 27 - Fax 04 76 51 40 58
Mail : plalour@ujf-grenoble.fr

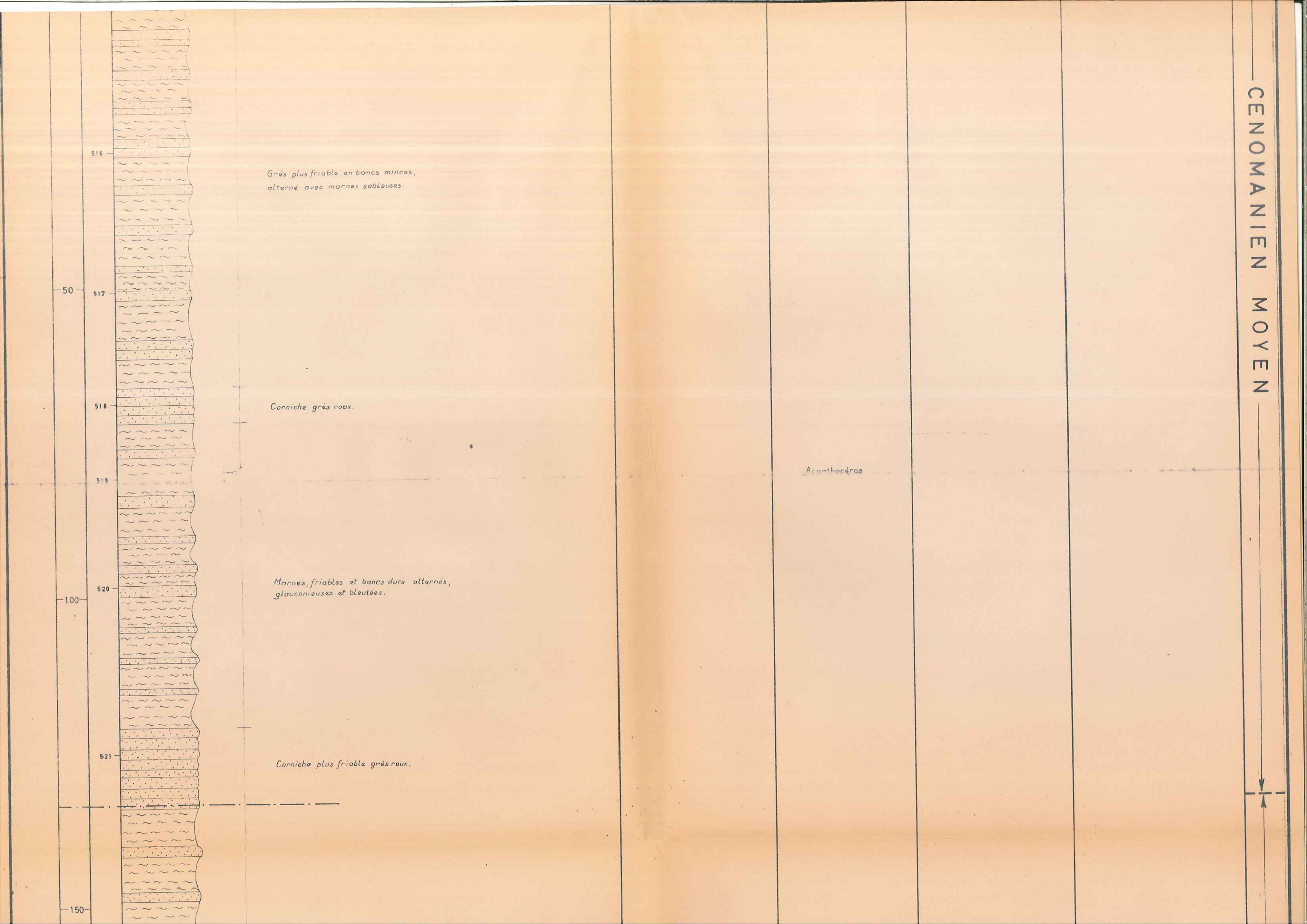


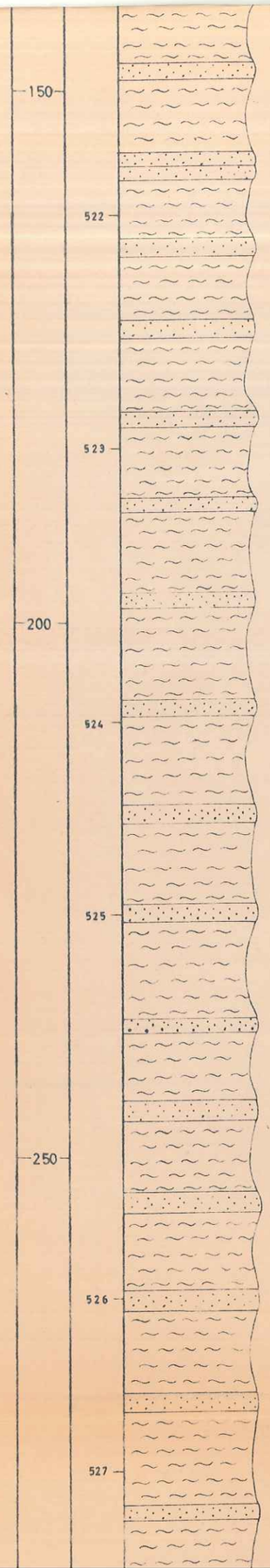
ECHELLE : 1/50000

ECHELLE : 1/500.

Formations	COTES	Echantillons	LOG	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE JC FAHY	CALCI 20 40	DOLOMI 60 80	MACROFAUNE	MICROFAUNE	MICROFACIES	AGES
	0	MR 515								

S.N.P.A.-Carto. N° 2868 Sept. 64

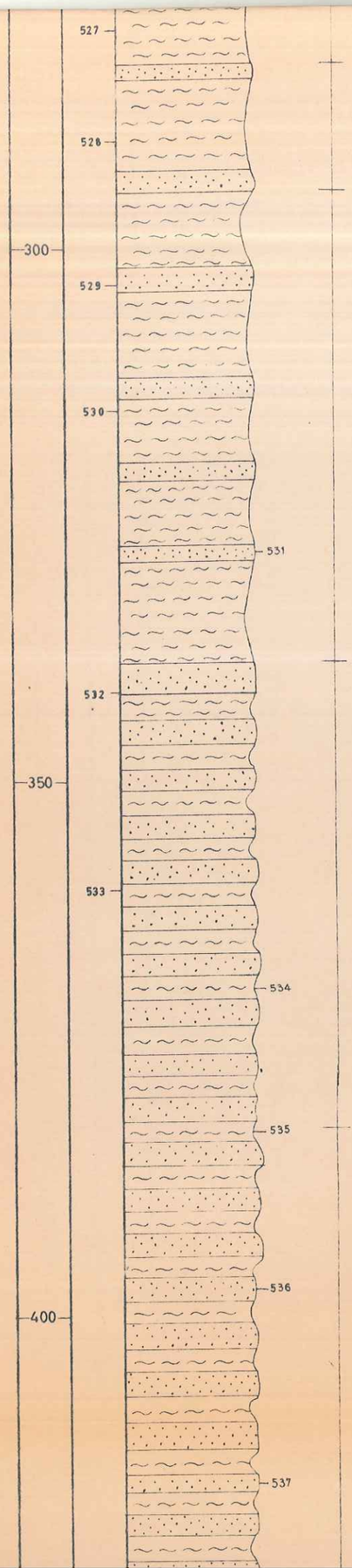

CENOMANIEN MOYEN
516
517
518
519
520
521
50
100
150
Grès plus friable en bancs minces, alterné avec marnes sablouses.
Corniche grès roux.
Marnes, friables et bancs durs alternés, glauconieuses et bleutées.
Corniche plus friable grès roux.
Acanthocéras



Grès en bancs arrondis, alternant avec marnes gris bleu
et terreuses souvent durcies.
Bancs friables aspect rubanné.

Grès très glauconieux à plaques noires

C E



Grès très glauconieux à plaques noires.

Grès friable à patine jaune et marnes durcies gris bleu.

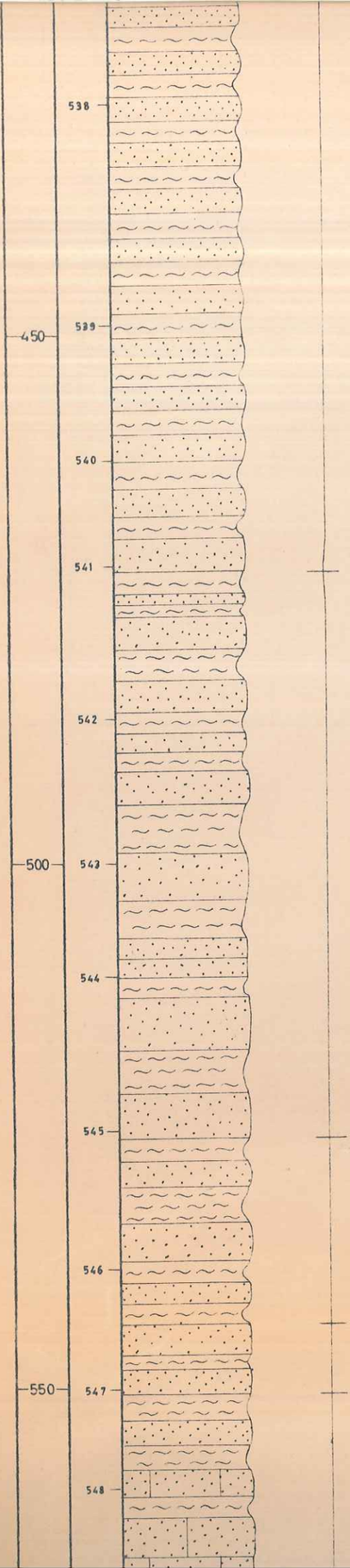
Bancs rubannés.

Grès bleuté friable en bancs serrés, légèrement marneux, ferrugineux.

Mantéllicéras

Schloembachia
Mantéllicéras

CENOMANIEN INFERIEUR



Calcaire gréseux plus dur, bleuté et grès sombre en bancs serrés glauconieux.

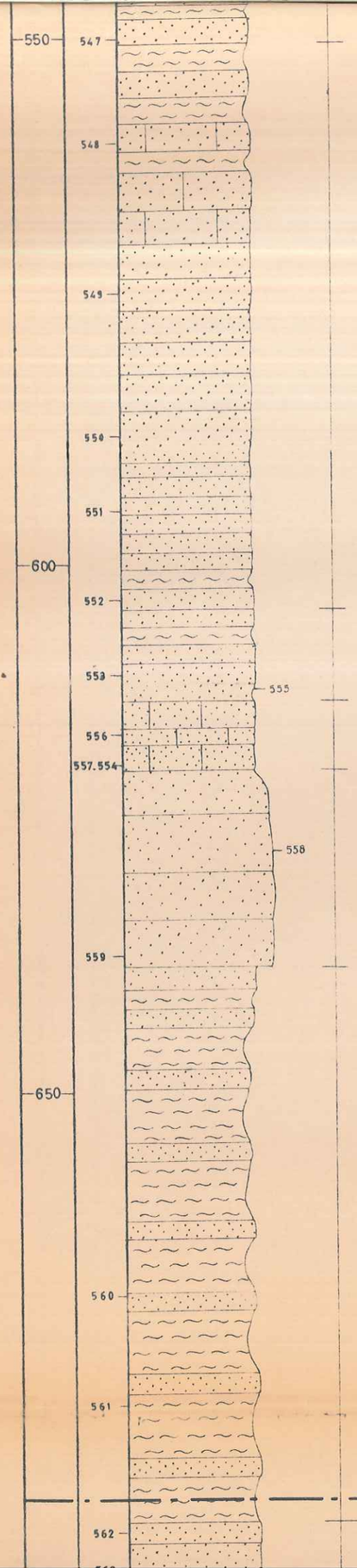
Barre calcaire gréseux et grès durs sombres, alternativement bancs serrés et gros bancs.

Niveau plus friable alternant avec gros bancs.

Niveau gréseux gris, dur.

Calcaire gréseux et grès en bancs serrés

Montéllicéras



Niveau gréseux gris, dur.

Calcaire gréseux et grès en bancs serrés très glauconieux.

Grès roux en petits bancs serrés et bancs sombres plus friables.

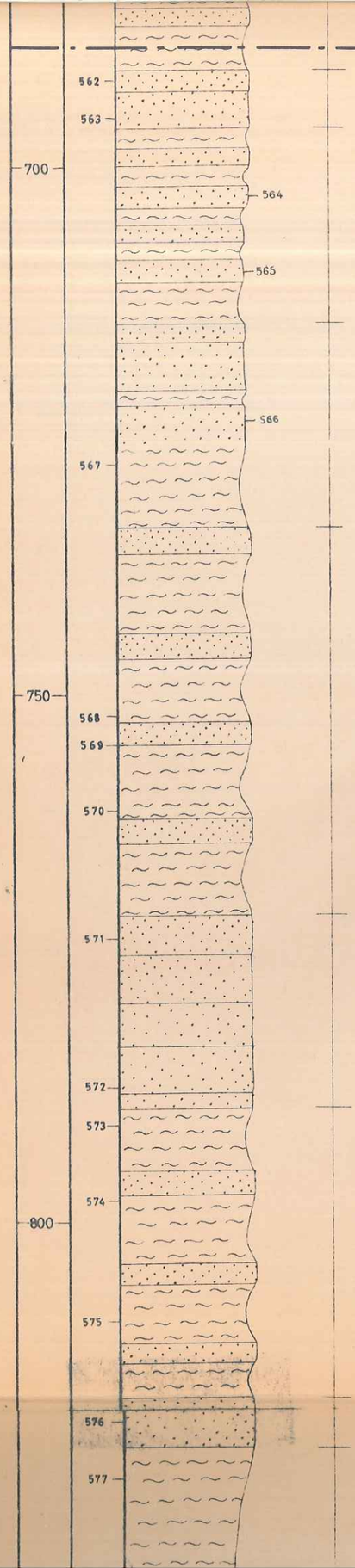
Grès sombre glauconieux et ferrugineux.

Calcaire gréseux en bancs minces.

Barre gréseuse glauconieuse - Quartzite.

Grès sombre et friable alterné avec petits bancs serrés, séparés par des marnes.

Barre gréso-sableuse sombre.



Barre gréso-sableuse sombre.

Grès sombre en petits bancs friables alterné avec marne durcie.

Barre grès roux glauconieux.

Marnes noires argileuses à Belemnites.

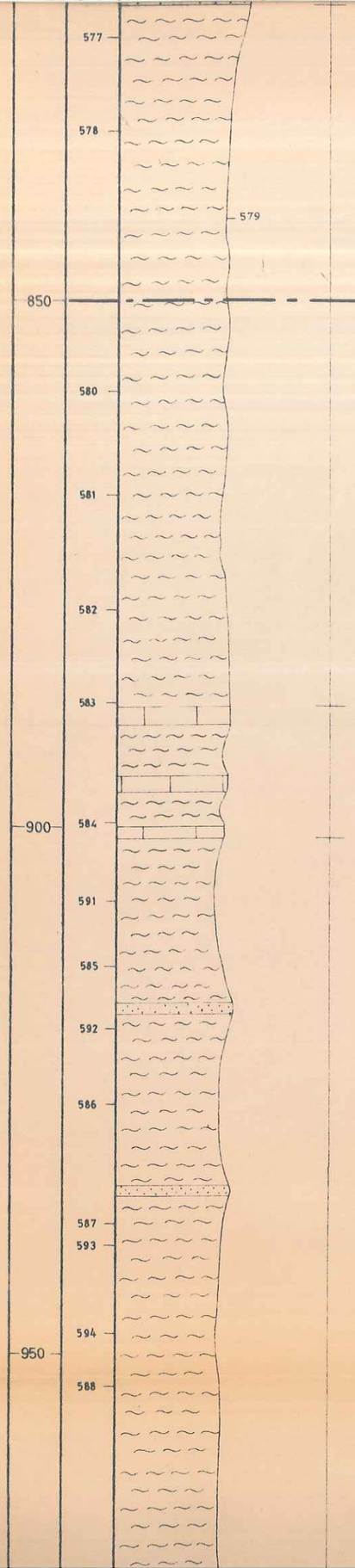
Grès friable sombre glauconieux et ferrugineux en bancs moyens alternant avec marnes noires indurées gréseuse.

Gros bancs gréseux feuilletés, glauconieux.

Grès plus ou moins dur en bancs arrondis alternant avec marnes durcies brun-roux et ferrugineuses.

Barre gréseuse à patine rousse friable.

ALBIEN

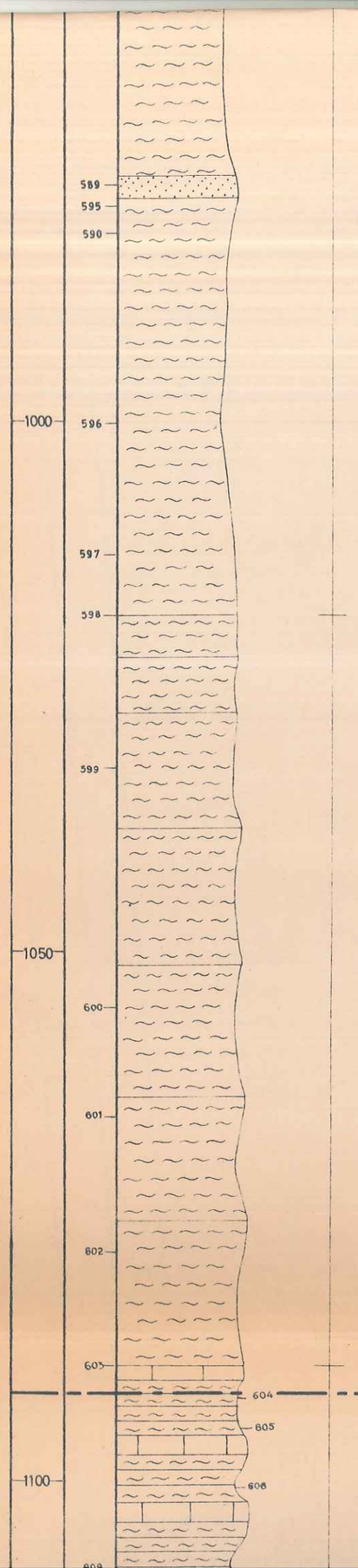


Marnes souvent durcies grumeleuses, bleues ou noires, alternant (1m.) avec grès roux.

Niveaux calcaires alternant avec marnes.

Marnes semblables aux précédentes et pyriteuses séparées par petites barres gréseuses minces.

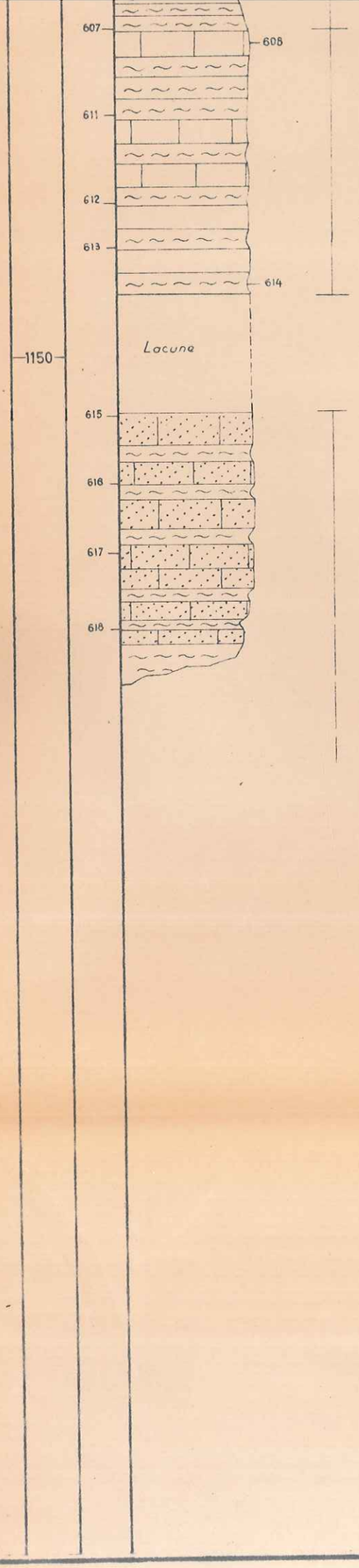
G A R G A S



Marnes indurées grumeleuses.

Marnes en plaquettes séparées par bancs de calcaires très gréseux minces bleus noir.

A S I E N



Calcaires en gros bancs friables alternés avec bancs de marnes feuilletées puis niveaux gréseux séparant des marnes beige-rouille, argileuses et noires.

BEDOULIEN

CENTRE DE RECHERCHES - PAU
UPE ETUDES SÉDIMENTOLOGIQUES

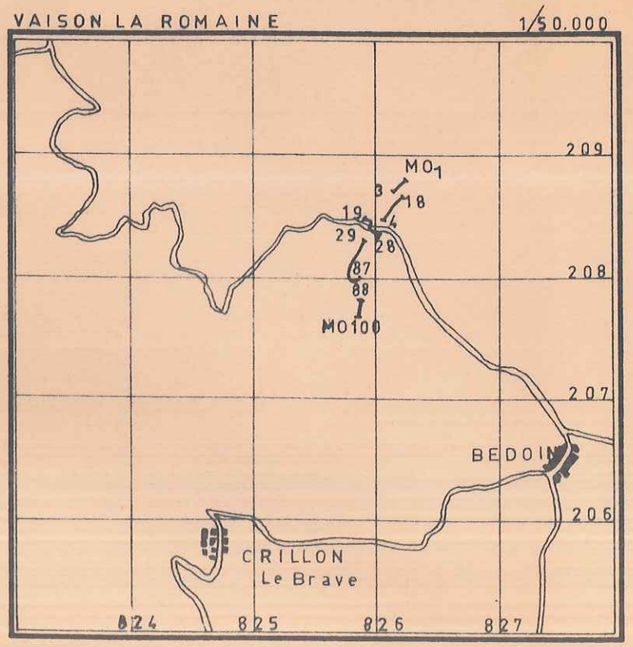
ETUDE MICROGRAPHIQUE

COUPE DE BEDOIN

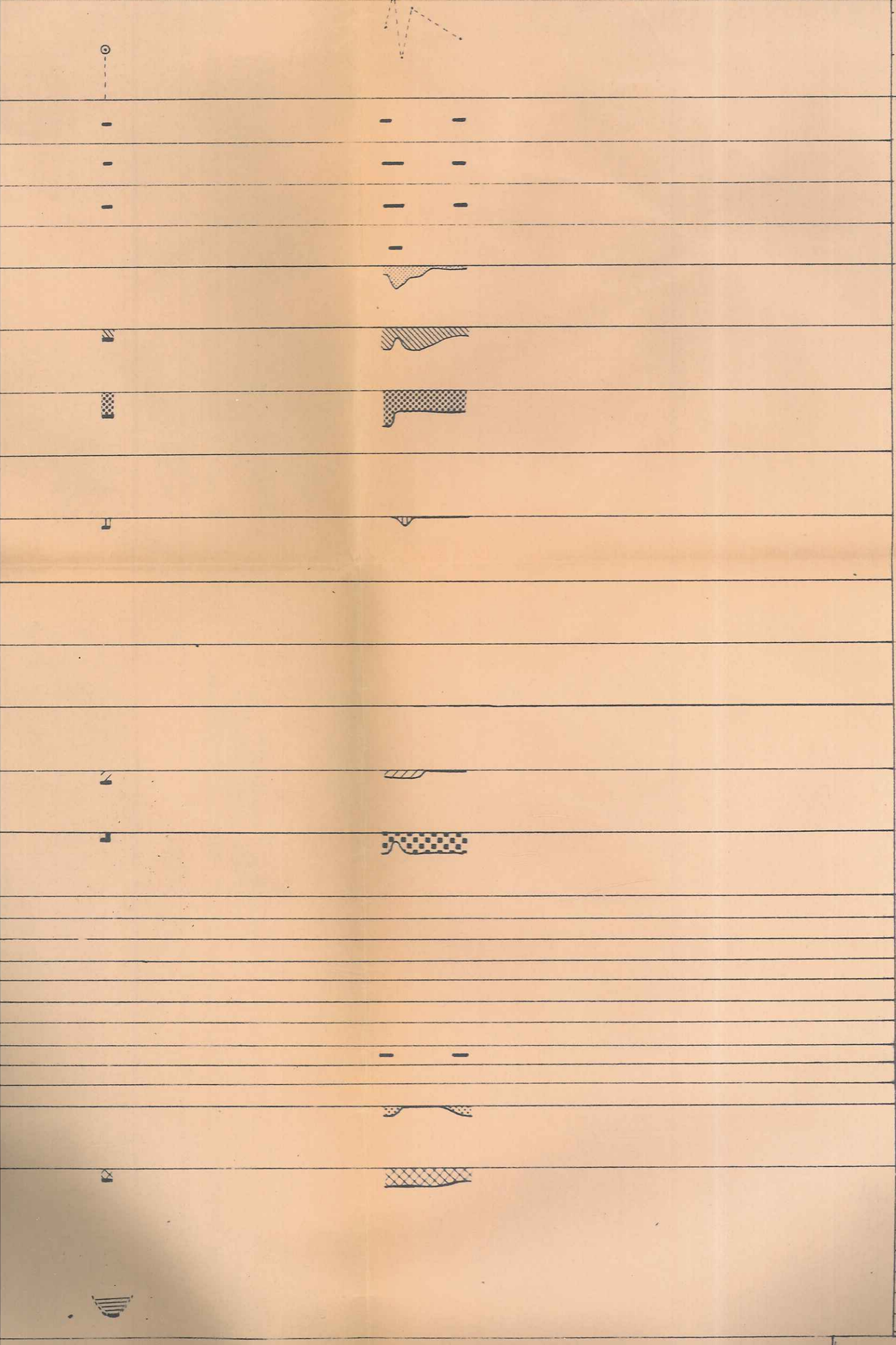
(GARGASIEN_CENOMANIEN)

(VAUCLUSE)

Echelle 1:500



FORMATIONS	COTES	ECHANTILLONS C.R.P.	ECHANTILLONS S.N.P.A.	LOG LITHOLOGIQUE			DESCRIPTION DES MICROFACIÈS	MINÉRAUX — FRÉQUENCE	MINÉRAUX — CLASTICITÉ
								QUARTZ 10% ← → GLAUCONIE 10%	QUARTZ 100μ → ; . moyen ; • maximum ; GLAUCO ← 10
N O M A N I E	250		MO			Sable roux-rosé.			
		86	100						
		84	99		Niveau à Orbitolines.				
		81				Grès roux alternant avec sable roux aggloméré.			
		80	95						
		78	93						
		77	92						
		75	90						
		73	88		Marne sableuse noire	Grès glauconieux sombre alternant avec sable marneux sombre.			
					Lacune.	Sable roux alternant avec calcaire gréseux			
		72	87						
		70	85		Sable durci glauconieux vert sombre.	Grès sableux sombre alternant avec marne roux, ferrugineux, glauconieux.			
		65	80						
		60	74						
		57	72			Marne et calcaire gréseux gris-noir, glauconieux	Grès calcaire (ciment : calcite cristalline à Miliolidés, débris de Lamellibranches et d'Echinodermes. Calcaire microcristallin un peu argileux et gréseux à débris de Lamellibranches.		
	200		70		Marne sableuse noire ferrugineuse.				
		54	65						
		50	63		Marne noire durcie, ferrugineuse, sableuse.				
		48	60						
		45	58						
		42	55						
					Lacune	Marne sableuse, ferrugineuse, ocre alternant avec bancs durcis parfois plus sombres.			
		41	54		Marne gris-bleu durcie.				
		40	53						
		39	52		Marne durcie glauconieuse gris-bleuté.		Calcaire argileux, un peu gréseux et ferrugineux à débris de Lamellibranches.		
			51						
		37	50						
					Lacune				
		36							
	150		49		Marne sableuse ocre-blanc altéré.	Marne sableuse ferrugineuse, un peu			



Higlobigerinella sigali CHEVALIER p
Dentalina communis D'ORBIGNY
Dentalina cylindroides REUSS
Dentalina cf. hammensis FRANKE
Gavelinella barremiana BETTENSTAEDT
Globigerina infracretacea GLAESSNER p
Globigerina infracretacea var. gargasiana MOULLADE p
Globigerinella duboisi CHEVALIER p
Globigerinelloides algeriana CUSHMAN & TEN DAM p
Hoborotalites bartensteini var. aptiensis BETTENSTAEDT p
Globulina lacrima REUSS var. subsphaerica BERTHELIN p
Glomospira charoides JONES & PARKER A
Gyroidina parva CUSHMAN & RENZ
Globigerina ? sp. p
Lenticulina gaultina (BERTHELIN)
Lingulina praelonga DAM
Pseudoglandulina mutabilis (REUSS)
Ramulina aptiensis BARTENSTEIN & BRAND

Trocholines

MELOBESIEES

10%
20%
30%
40%
50%
150%

FRÉQUENCE DES FOSSILES

10%
20%

Fréquence des PÆLLETS

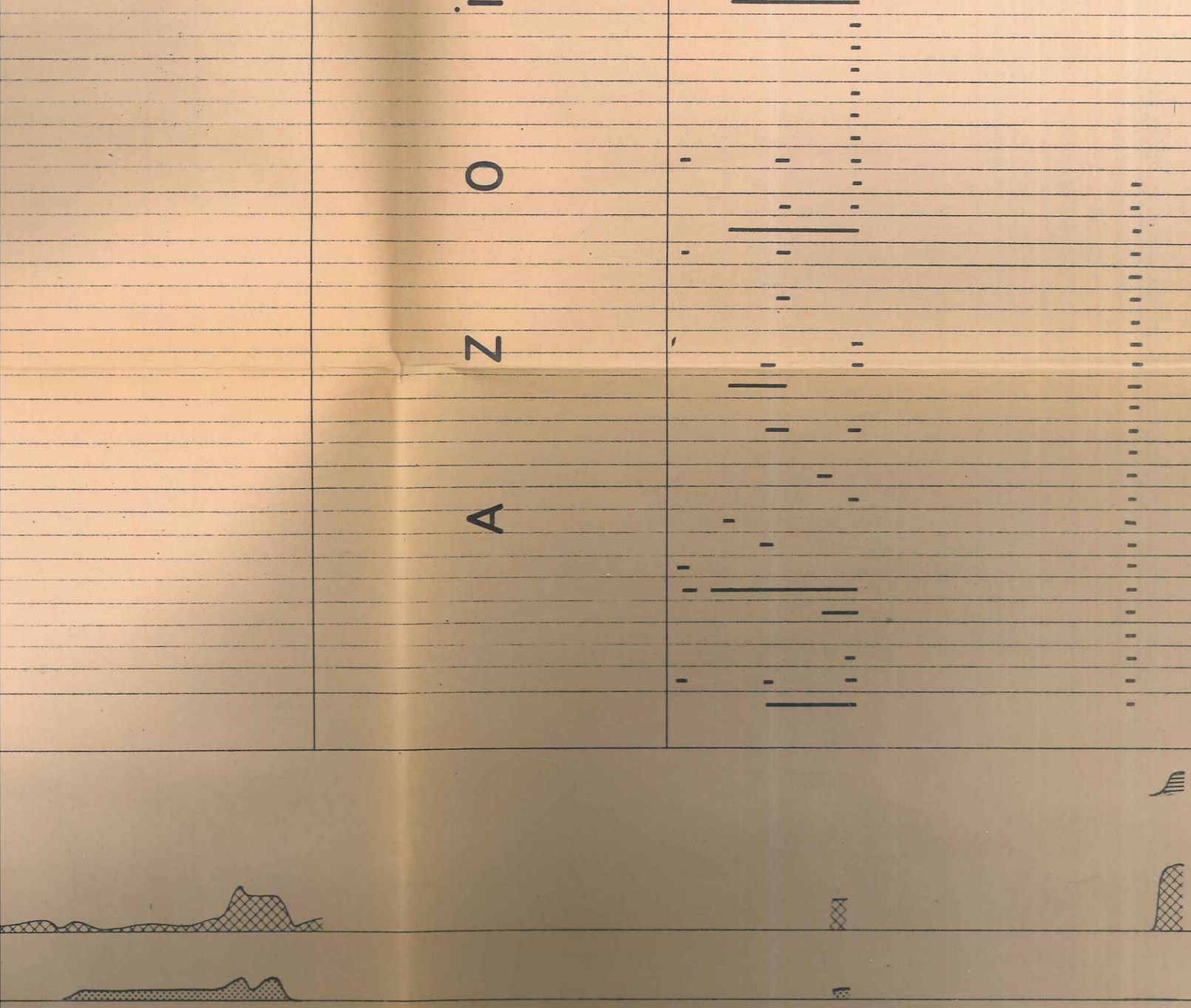
Higlobigerinella sigali CHEVALIER p
Dentalina communis D'ORBIGNY
Dentalina cylindroides REUSS
Dentalina cf. hammensis FRANKE
Lavelinella barremiana BETTENSTAE
Globigerina infracretacea GLAESSNER p
Globigerina infracretacea var. gargasiana MOULLADE p
Globigerinella duboisi CHEVALIER p
Globigerinelloides algeriana CUSHMAN & TEN DAM p
Heterohelicites bartensteini var. aptiensis BETTENSTAEDT p
Globulina lacrima REUSS var. subsphaerica BERTHELIN p
Hormospira charoides JONES & PARKER A
Gyroidina parva CUSHMAN & RENZ
Globigerina ? sp. p
Lenticulina gaultina (BERTHELIN)
Lingulina praelonga DAM
Pseudoglandulina mutabilis (REUSS)
Ramulina aptiensis BARTENSTEIN & BRAND
Rhizammina sp. A
Cristix excavatum REUSS
Tritaxia pyramidata (REUSS) A
Vaginulina kochii ROEMER
Vaginulina recta REUSS
Cristellaria perobliqua REUSS
Dentalina debilis (BERTHELIN)
Dentalina gracilis D'ORBIGNY
Dentalina subguttifera BARTENSTEIN
Frondicularia cf. loryi BERTHELIN
Lagenammina pyriformis TAPPAN
Lenticulina spirulea DEPRAT
Lingulina lamellata TAPPAN
Nodosaria cf. obscura REUSS
Nodosaria sceptrum REUSS
Saracenaria cf. callitoecha TAPPAN
Vaginulina geisendorferi FRANKE
Patellina subcretacea CUSHMAN & ALEXANDER
Planularia tricarinella (REUSS)
Textularia rioensis CARSEY A
Textularia washitensis CARSEY A
Cristix acutangulatum REUSS
Pseudoglandulina humilis (ROEMER)
Anomalina lorneiana GANDOLFI
Hormospira gordialis JONES & PARKER
Ammodiscus cretaceus (REUSS)
Gyroidina loetteriei TAPPAN
Marginulina jonesi REUSS
Marginulina robusta REUSS
Lenticulina bettenstaedti BARTENSTEIN & BRAND
Lenticulina vonderschmitti GANDOLFI
Arenobulimina sp. A
Arenobulimina puschi REUSS A
Arenobulimina conoidea PERNER A
Globigerina gautierensis BRONNIMANN p
Lenticulina cultrata (MONTFORT)
Pseudoglandulina tenuis BORNEMAN
Robulus pondi CUSHMAN
Praeglobotruncana marginaculeata LOEBLICH & TAPPAN p
Arenobulimina anglica CUSHMAN A
Valvulammina sp. A
Milioles

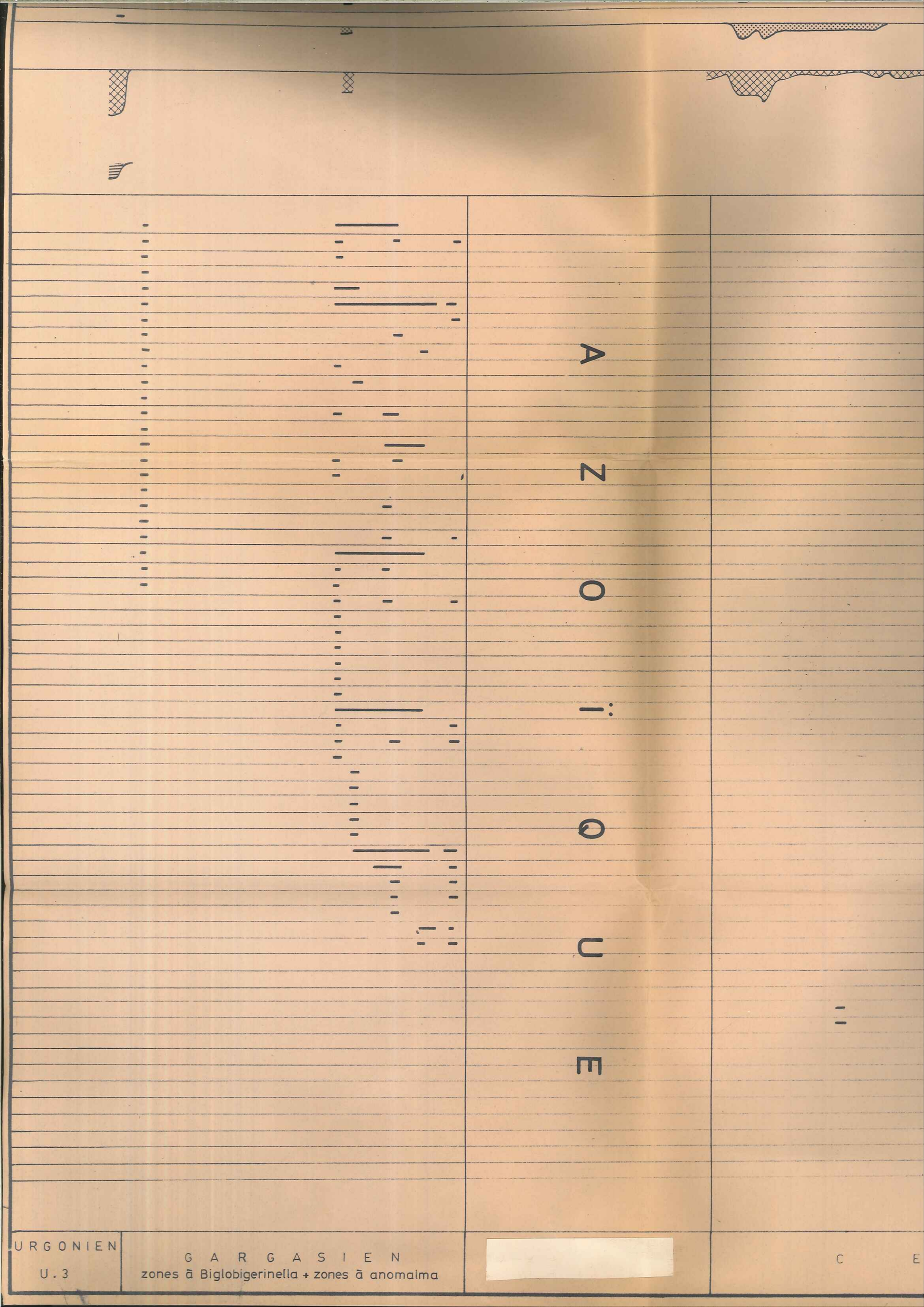
O M A N I E N

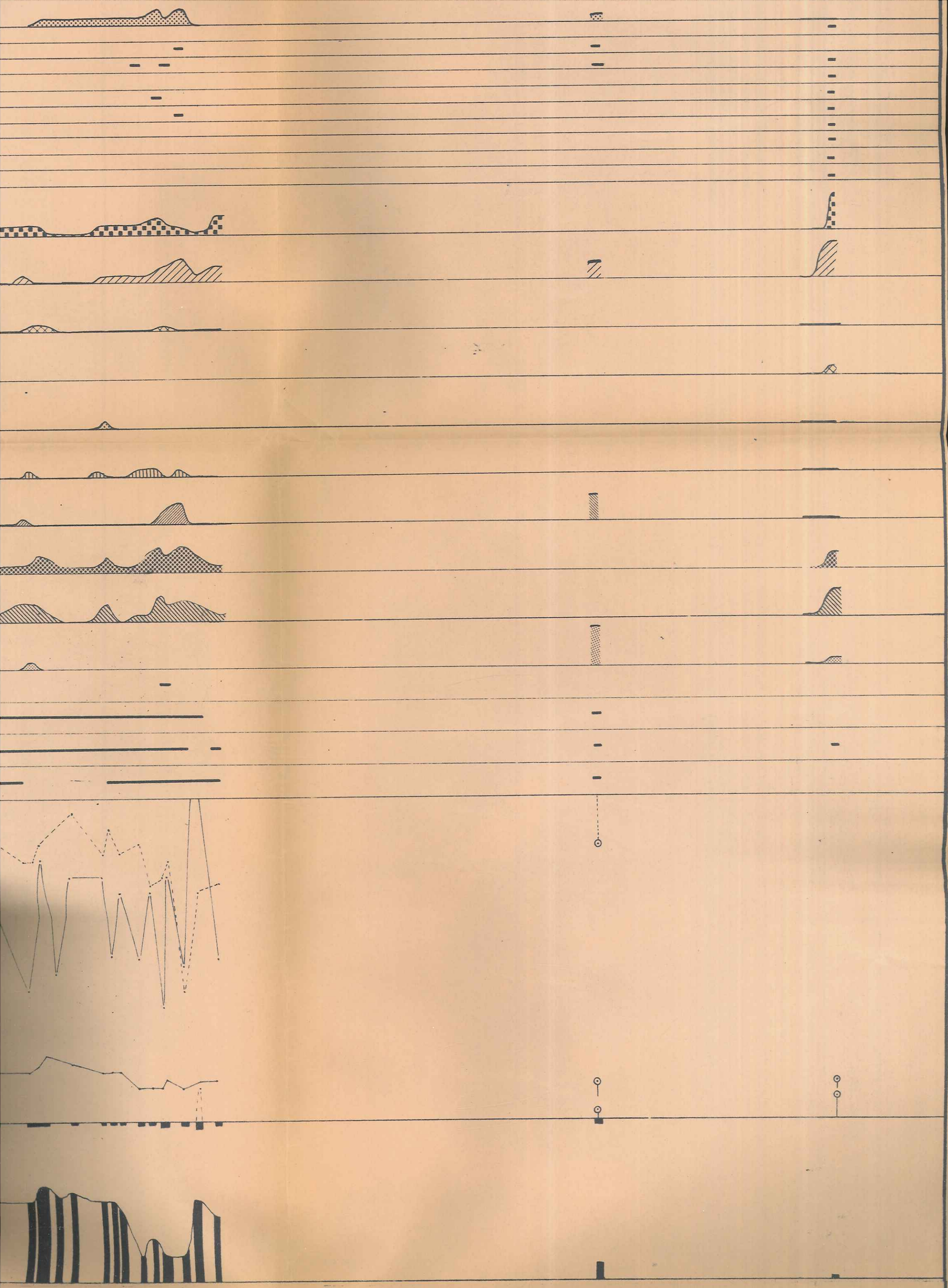
ETAGES

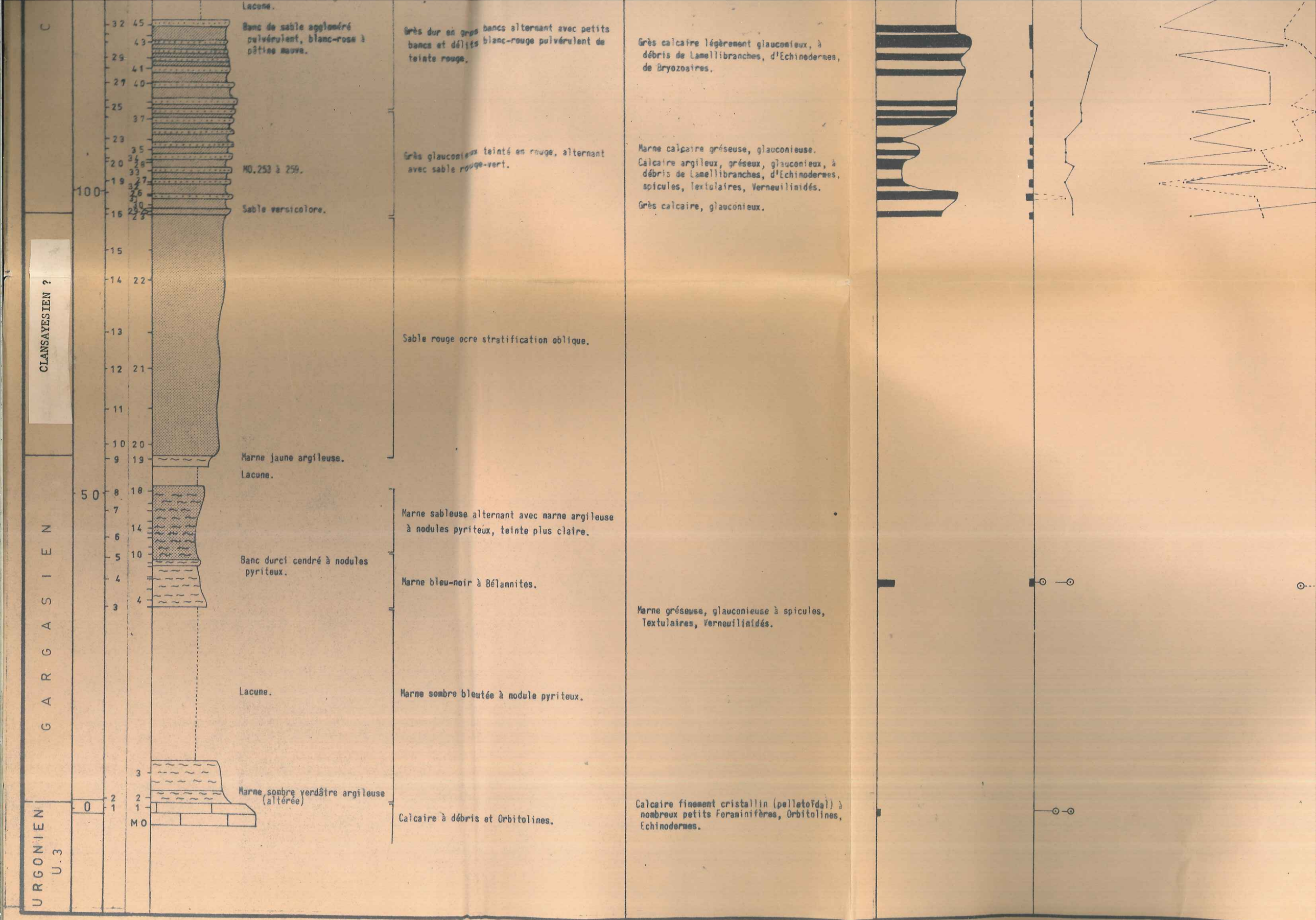
URGONIEN
U.3

G A R G A S I E N
zones à Biglobigerinella + zones à anomalma




A
N
O
C
E
URGONIEN
U.3
GARGASIEN
zones à Biglobigerinella + zones à anomalma
C
E



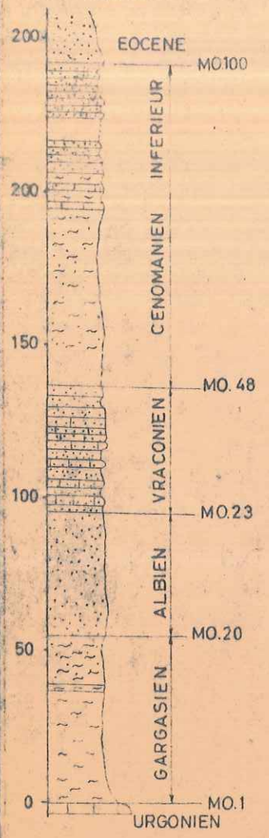

C
CLANSAYESIEN ?
GARGASIEN
URGONIEN
U.3
Lacune.
Banc de sable aggloméré pulvérulent, blanc-rose à pâtine mauve.
MO.253 à 259.
Sable versicolore.
Marne jaune argileuse.
Lacune.
Banc durci cendré à nodules pyriteux.
Lacune.
Marne sombre verdâtre argileuse (altérée)
MO
Grès dur en gros bancs alternant avec petits bancs et délits blanc-rouge pulvérulent de teinte rouge.
Grès glauconieux teinté en rouge, alternant avec sable rouge-vert.
Sable rouge ocre stratification oblique.
Marne sableuse alternant avec marne argileuse à nodules pyriteux, teinte plus claire.
Marne bleu-noir à Bélamnites.
Marne sombre bleutée à module pyriteux.
Calcaire à débris et Orbitolines.
Grès calcaire légèrement glauconieux, à débris de Lamellibranches, d'Echinodermes, de Bryozoaires.
Marne calcaire gréseuse, glauconieuse.
Calcaire argileux, gréseux, glauconieux, à débris de Lamellibranches, d'Echinodermes, spicules, Textulaires, Verneuilinidés.
Grès calcaire, glauconieux.
Marne gréseuse, glauconieuse à spicules, Textulaires, Verneuilinidés.
Calcaire finement cristallin (pelletoïdal) à nombreux petits Foraminifères, Orbitolines, Echinodermes.

S.N.P.A

DEPARTEMENT GEOLOGIQUE

SECTEUR - DROME

Echelle: 1/2000

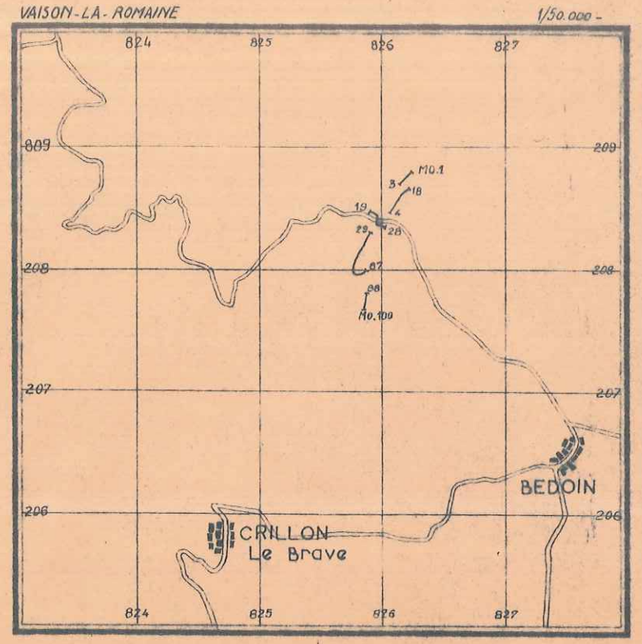


COUPE STRATIGRAPHIQUE

COUPE : *BEDOIN*

GARGASIEN - EOCENE

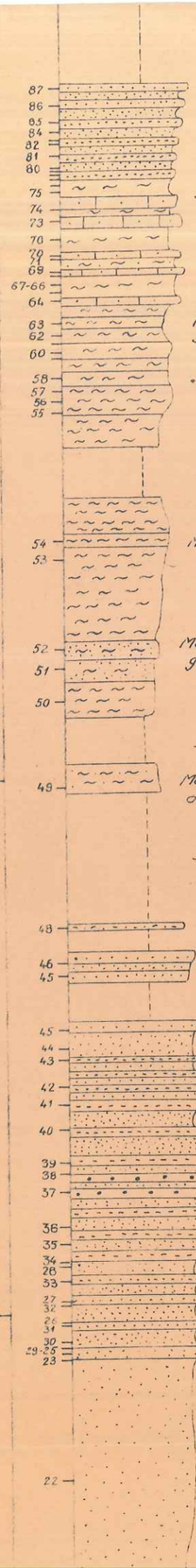
MO. 1 à 100



ECHELLE : 1/500

FORMATIONS	ÉTAGES	ÉCHANTILLONS	LOG	DESCRIPTION LITHOLOGIQUE (JC. FAHY)	CALC. DOLOM 20 40 60 80	MACROFAUNE	MICROFAUNE (J. MAILLARD)	MICROFACIES (J. MAILLARD)	AGES
EOCENE		250	M0 100, 99, 98, 96, 95, 94, 93, 92, 91, 90, 89, 88	Sable roux-rosé			Sable azoïque.		EOCENE
			Niveau à Orbitolines	Grès roux alternant avec sable roux aggloméré					
				Grès glauconieux sombre alternant avec sable marneux sombre.			Characées M0.92	M0.98 Grès marno-argileux légèrement glauconieux, ferrugineux. - Très rares débris de Mollusques - Très rares Orbitolines.	
			Marne sableuse noire						
			- Lacune -	Sable roux alternant avec calcaire gréseux					
			87, 86, 85, 84						
			Sable durci glauconieux vert						

CENOMANIEN INFERIEUR



Sable roux alternant avec calcaire gréseux

Grès sableux sombre alternant avec marne roux, ferrugineux, glauconieux

Marne et calcaire gréseux gris-noirs glauconieux

Marne sableuse, ferrugineuse, ocre alternant avec bancs durcis parfois plus sombres.

Marne sableuse ferrugineuse, un peu argileuse, jaunâtre.

Grès dur en gros bancs alternant avec petits bancs et délits blanc-rouge pulverulents

Grès glauconieux teinté en rouge, alternant avec sable rouge-vert.

Sable rouge ocre stratification oblique.

Mantellicéras
Molaster Loevis

Protocythere auriculata CORNUEL
Protocythere consobrina TRIEBEL
Protocythere hechti TRIEBEL
Protocythere jonesi TRIEBEL
Cythereis sp.
Neocythere
MO. 75.

MO. 78 Grès ferrugineux.
Nombreux granules ferrugineux
Très rare glauconie
Quartz arrondis

MO. 51 à 55

Triloxia-Aranobulimina.
Glt (Rot) apenninica
Nombreux Ostracodes:
Protocythere consobrina TRIEBEL
Protocythere hechti TRIEBEL
Protocythere jonesi TRIBEL
Cythere concentrica REUSS
Neocythere vanveeni MERTENS
Cytherella ovata ROEMER
Dolocytheridea bosquetiana JONES

MO. 64.
Marno-calcaire finement gréseux limoniteux légèrement glauconieux, micro-grenu
Très rares petits forams
Débris de Mollusques

MO. 48 Grès fins, ferrugineux à ciment marno-argileux, tres réduit
Rare glauconie.

MO. 35. Grès fin, marno-argileux, glauconieux, micrograveleux, très limoniteux
Rares petits débris: Mollusques, Echinodermes, Melobesiées
Rares petits forams
Glauconie abondante
Très rares cristaux de Tourmaline, mica

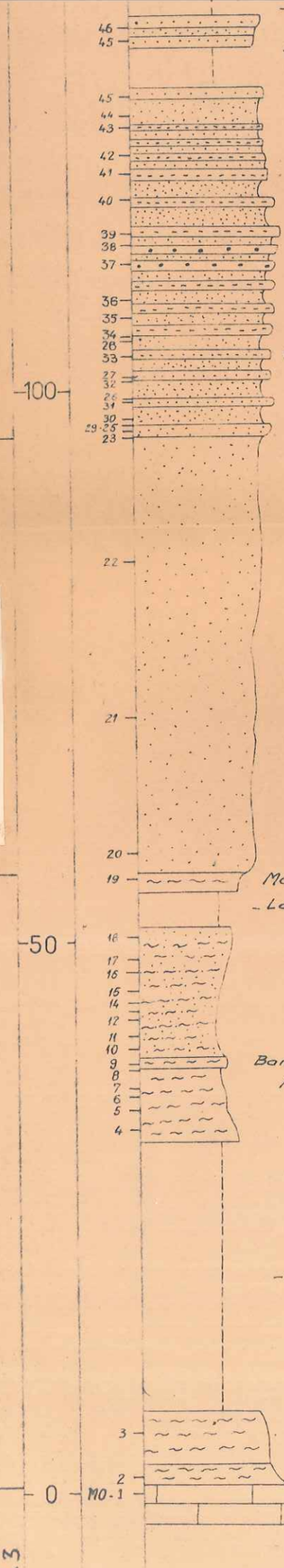
MO. 27. cf. - MO. 54-57 d'Uchaux

MO 23
Sable glauconieux.
Azoique
Gros granules glauconieux

CENOMANIEN INFERIEUR

? NEOCOMIEN ?

? SAYESIEN ?



CLANSAYESIEN ?

GARGASIEN

URGONIEN U.3

- Lacune -

Grès en bancs grossiers glauconieux

- Lacune -

Banc de sable agglomeré pulverulent, blanc-rose à patine mauve.

Grès dur en gros bancs alternant avec petits bancs et délits blanc-rouge pulverulents

Grès glauconieux teinté en rouge, alternant avec sable rouge-vert.

Sable rouge ocre stratification oblique.

Marne jaune argileuse.

- Lacune -

Marne sableuse alternant avec marne argileuse à nodules pyriteux, teinte plus claire

Marne bleu-noir à Bélemnites

- Lacune -

Marne sombre bleutée à nodules pyriteux

Calcaire à débris et Orbitolines.

MO. 27. cf. - MO. 54-57 d'Uchaux

FACULTÉ des SCIENCES de GRENOBLE

gineux à ciment marno-argileux, tres réduit

Rare glauconie.

MO. 35. Grès fin, marno-argileux, glauconieux, micrograveleux, très limonitaux

Rares petits debris : Mollusques, Echinodermes, Melobesiées

Rares petits forams

Glauconie abondante

Très rares cristaux de Tourmaline, mica

MO 23

Sable glauconieux.

Azoique

Gros granules glauconieux

Haplophragmum gracile BART.
Trochammina concava Chapman (A.C)
Romelina aptiensis BART.
Trilaxia pyramidata REUSS (C)
Lenticulina münsteri RUEMER
Marginulinopsis robusta REUSS
Dentalina cylindroïdes REUSS
Dentalina communis d'ORB.
Globulina lacrima REUSS
Globulina exserta BERT.
Virgulina
Gavelina barremiana BART. (C)
Valvulineria umbilicata d'Orb. (TR)
Globigerina planispira TAPPAN. (TC)
Globigerinelloides sp. (TR)
Globorotalites bartensteini var aptiensis BETT.
Epistomina caracolla ROEMER
Ostracodes : Cytherella ovata ROEMER
Cytherella parallela REUSS
Cythereis büchleriae OERTLI (TR)
Pontocyprella maynci OERTLI (C)
Platycythereis rectangularis OERTLI (TR)
Pseudobythocythere ngx. OERTLI (TR)
Graines de dicotyledones - MO. 16.

MO. 19. Argile à marne gréseuse glauconieuse.

Rares forams

MO. 8 Argile légèrement gréseuse pyriteuse, nombreux forams.

Gypse localement

MO. 1 Calcaire finement cristallin, micrograveleux, très nombreux forams

CLANSAYESIEN ?

GARGASIEN

URGONIEN U.3