



**CARTE
GÉOLOGIQUE
A 1/50 000**

BUREAU DE
RECHERCHES
GÉOLOGIQUES
ET MINIÈRES

MENS

XXXII-37

MENS

La carte géologique à 1/50 000
MENS est recouverte par les coupures suivantes
de la carte géologique de la France à 1/80 000 :
au nord : VIZILLE (N° 188)
au sud : DIE (N° 199)

CHARPEY	LA CHAPELLE- EN-VERDONS	LA MURE
DIE	MENS	ST-BONNET- DE-JOUX
DIEULLEFIT	LUC- EN-OISIL	GAP

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL ET SCIENTIFIQUE
BUREAU DE RECHERCHES GÉOLOGIQUES ET MINIÈRES
SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL
Boîte postale 6009 — 45018 Orléans Cédex — France



NOTICE EXPLICATIVE

INTRODUCTION

Le territoire couvert par la feuille Mens à 1/50.000 s'étend essentiellement sur une partie des bassins hydrographiques du Grand Buëch au SE, de l'Ebron, affluent du Drac, au NE et du Bez, affluent de la Drôme à l'Ouest.

Elle englobe les régions naturelles suivantes :

– Au NE, la partie méridionale de la grande dépression du Trièves, creusée dans les « Terres noires » du Callovo-Oxfordien.

– Au SW, une partie de l'anticlinorium de Die, éventré jusqu'au Bathonien de Pont de Quart et drainé par la Drôme et le Bez qui y ont établi des plaines alluviales comportant plusieurs terrasses emboîtées.

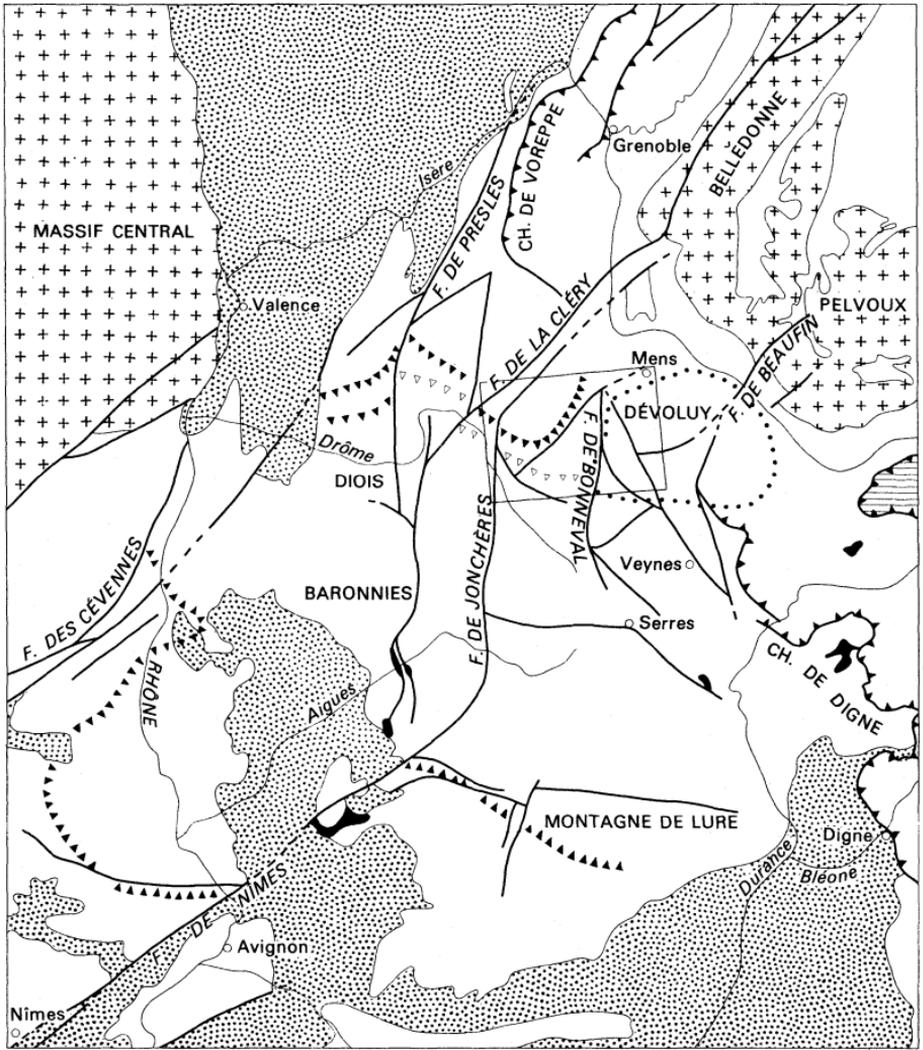
– Entre ces deux dépressions, une large bande montagneuse, essentiellement formée de terrains crétacés, s'allonge du NW au SE. On y rencontre :

– au NW, le plateau de Glandasse, appendice méridional des hauts plateaux du Vercors, dont l'altitude dépasse partout 1600 m et qui culmine au Pié Ferré (2041 m). Les faciès bioclastiques du Barrémien y sont très développés.

– au centre, une région au relief confus, d'altitude moyenne assez élevée (Montagne de Bellemotte 1952 m ; Montagne de Jocoü 2051 m) entaillée par de profondes vallées (vallées de Borne et de Menée) qui recoupent parfois les structures en des gorges pittoresques (gorges des Gâs). On y rencontre surtout du Barrémo-Bédoulien sous son faciès calcaréo-argileux.

– au SE, le Dévoluy occidental qui culmine à 1930 m au Petit Chamousset et qui est caractérisé par la puissante formation des calcaires néocrétacés. Cette zone comporte à l'Ouest la dépression synclinale de Lus et à l'Est la zone anticlinale de la Jarjatte où le Crétacé supérieur, creusé par l'érosion, laisse partout apparaître les assises du Malm et du Néocomien.

Situation de la feuille Mens dans son cadre régional



0 50 km

- | | | | | | |
|--|---|--|---------------------|--|----------------|
| | Socle cristallin | | Bassins tertiaires | | Zones internes |
| | Limite entre les faciès bioclastiques et vocontiens du Barrémo-Bédoulien (la pointe des flèches est dirigée vers la zone vocontienne) | | | | |
| | Limite entre les faciès épais et réduit du Barrémien au sud du Vercors (faciès épais au nord) | | | | |
| | Limite de l'aire d'extension des calcaires "suburgoniens" du Dévoluy | | | | |
| | Faïlle (F.) | | Chevauchement (CH.) | | Diapir |

ÉVOLUTION PALÉOGÉOGRAPHIQUE ET TECTONIQUE

A part une émergence au Turonien inférieur, la série des assises représentées sur la feuille Mens indique que ce territoire a été recouvert par la mer jusqu'au Maestrichtien. Les variations de nature et d'épaisseur des assises, la fréquence des niveaux bioclastiques, des conglomérats et des figures de glissements synsédimentaires dénotent cependant une instabilité constante des fonds marins et des modifications fréquentes du cadre paléogéographique.

a. Durant le Dogger, les régions où les terrains de cet âge affleurent (Trièves surtout) appartiennent au domaine de sédimentation de type dauphinois.

b. Au Jurassique supérieur et au Néocomien, la feuille Mens appartient au domaine vocontien caractérisé par une sédimentation essentiellement vaseuse.

Les accidents sédimentaires sont les suivants :

— accroissement d'épaisseur du simple au double des assises de l'Oxfordien terminal et du Kimméridgien du SW au NE de la feuille ;

— apparition de zones d'érosion à la limite Jurassique-Crétacé, dont la plus importante est localisée entre la Jarjatte et Tréminis. Dans ces secteurs, le Tithonique est réduit parfois à quelques mètres d'épaisseur et son rôle orographique devient négligeable, mais il n'est jamais totalement absent, contrairement à ce que l'on peut observer plus au Sud sur la feuille Gap. Ces zones d'érosion donnent naissance sur leur pourtour à des brèches et à des poudingues, en particulier entre Grimone et Esparron, tandis que dans les régions occidentales l'instabilité se traduit par la formation de brèches intraformationnelles sous-marines ;

— présence de calcaires bioclastiques et de glissements synsédimentaires dans le Berriasien de la région de Romeyer ;

— développement des niveaux siliceux roux de la limite Valanginien-Hauterivien du Sud vers le Nord où ils semblent pouvoir se raccorder aux « Calcaires du Fontanil » de la région grenobloise ;

— accroissement de l'épaisseur et variations de faciès de l'Hauterivien dans le sens N-S entre l'anticlinorium de Die et Chichilienne d'une part, entre la vallée du Buëch-Jocou et le Tournavon d'autre part. Ces variations conduisent des faciès typiquement vocontiens au Sud aux faciès dauphinois orientaux au NE de la feuille. De plus, un remarquable accroissement de l'épaisseur de cette série s'observe d'Est en Ouest aux alentours de la zone faillée de Menée (région Esparron-Chichilienne).

c. Au Barrémo-Bédoulien : d'une manière générale, l'épaisseur de la série décroît du N.NE vers le S.SW et les faciès se répartissent en trois domaines de sédimentation séparés par la zone faillée du Jocou et par la zone faillée de Menée dont les mouvements, sensibles pendant toute cette période, sont responsables des modifications paléogéographiques :

— à l'Ouest de la zone faillée de Menée, un domaine de sédimentation épaisse, d'abord vaseuse, puis bioclastique, inséparable des plateaux méridionaux du Vercors (feuille La Chapelle-en-Vercors) ;

— entre les zones faillées de Menée et du Jocou (zone de Borne), un domaine où la sédimentation essentiellement vaseuse, épaisse de plus de 1000 m au Nord, passe très rapidement au Sud d'une ligne Mensac-Glandage au Barrémo-Bédoulien vocontien, peu épais, du bord sud de la feuille ;

— à l'Est de la zone faillée du Jocou (Dévoluy occidental), un domaine où le Barrémo-Bédoulien relativement mince (environ 200 m), bioclastique (faciès « suburgonien ») se poursuit plus au Sud et à l'Est sur le territoire des feuilles Gap, Luc-en-Diois et Saint-Bonnet.

d. L'Albien-Cénomaniens est marneux, de type vocontien, et manque totalement par érosion au Nord d'une ligne Mensac-Glandage—La Jarjatte.

e. Au Crétacé supérieur, l'instabilité s'accroît fortement et se marque d'abord par une discordance du Turonien supérieur sur les terrains antérieurs, parfois même par une transgression sur des reliefs émergés (région de Mensac—Creyers) qui se traduit par l'apparition de conglomérats grossiers (conglomérats des Gâs), ensuite par des plis orientés N 80° E qui achèvent de se former avant le dépôt du Santonien transgressif (plis « antésénoniens » du Dévoluy). Au Campanien et au Maestrichtien, l'instabilité se poursuit et se manifeste par des lacunes et des discordances angulaires internes à la formation. Elle aboutit à une émergence progressive qui s'accompagne d'un démantèlement sur place, générateur de poudingues (Serre Mottaire par ex.).

f. A l'Éocène, les seuls affleurements connus (région de Lus) sont continentaux, mais l'érosion due à l'émergence reste faible et ravine seulement les niveaux les plus élevés du Crétacé supérieur.

g. L'Oligocène, essentiellement continental, concordant ou faiblement discordant sur l'Éocène et le Crétacé supérieur, ne fournit pas de preuves formelles de l'existence de mouvements tectoniques compris entre le Crétacé supérieur et l'Oligocène. Cependant, l'examen des plongements axiaux des plis montre que l'Oligocène de Lus se situe au fond d'une dépression synclinale des calcaires maestrichtiens dont l'orientation voisine de N 120° à N 130° E est identique à celle des synclinaux à cœur campanien plissé de la Montagne de Bellemotte et de Creyers, attestant par là l'existence de mouvements tectoniques ayant donné naissance à des plis de cette orientation. Ces derniers sont postérieurs au Crétacé supérieur d'une part et, d'autre part, ils semblent antérieurs au dépôt de l'Oligocène de Lus qui n'est apparemment pas affecté par ces plis.

h. Postérieurement au dépôt de l'Oligocène, une nouvelle période orogénique donne naissance à des plis de direction N 150° E. Les structures nouvelles, régulières et bien marquées, affectent l'Oligocène de la région de Lus et s'incurvent vers le Nord dans le secteur du Col de la Croix-Haute.

g. Un dernier plissement d'orientation à peu près méridienne affecte les terrains, surtout au voisinage des grandes fractures nord-sud, et en particulier le long de la zone faillée du Jocu. Les plus occidentaux de ces plis se raccordent au faisceau des plis post-miocènes du Vercors et nous pensons pour cela qu'ils correspondent aux mouvements les plus tardifs de ce secteur.

STYLE TECTONIQUE

La feuille Mens se trouve au carrefour de régions qui présentent des styles tectoniques différents : style cassant du Vercors au NW, style souple du Dévoluy et du domaine vocontien, avec quelques variantes, à l'Est et au Sud. La répartition des terrains montre l'existence d'une large bande à valeur synclinale de sédiments crétacés (et accessoirement tertiaires), de direction générale N 130° E, encadrée par deux zones à valeur anticlinale où affleurent les terrains jurassiques (Trièves au NE ; anticlinorium de Die au SW).

1. Le domaine des affleurements jurassiques

a : Le Trièves. Cette région correspond à la retombée méridionale d'un dôme très régulier, affecté vraisemblablement par les nombreuses fractures qui découpent le bord subalpin. La médiocrité des affleurements ne permet malheureusement pas de poursuivre ces accidents.

b : Dans l'anticlinorium de Die, les séries éminemment plastiques des « Terres noires » sont ployées en de nombreux plis d'orientation N 150° E accompagnés de fractures axiales le long desquelles les flancs des anticlinaux sont écrasés, verticaux ou parfois même légèrement déversés tandis que les synclinaux sont pincés. Ces plis,

parfois en relais, peuvent se suivre, bien que fortement estompés, jusqu'à la corniche tithonique et aux couches sus-jacentes.

2. Le domaine des affleurements crétacés

Dans ce domaine, quelques fractures majeures délimitent des panneaux à l'intérieur desquels les assises géologiques ont réagi de façon différente aux contraintes tectoniques. Les principales sont les suivantes :

— à l'Ouest, la *zone faillée de Menée* de direction NE-SW traverse la feuille en diagonale depuis Menglon où elle doit se relier à la faille méridienne de Jonchères (feuille Luc-en-Diois) jusqu'aux alentours de Mens où elle vient en contact avec les grands accidents méridiens du dôme de la Mure. Dans l'ensemble, son compartiment oriental est abaissé et déplacé vers le Nord, mais son rôle capital vient de ce qu'elle correspondait anciennement à une flexure responsable des variations de faciès du Barrémien de ce secteur.

— au centre de la feuille, entre Mensac et Glandage, une flexure ancienne de direction est-ouest représente également un trait structural intéressant qui pourrait être étroitement lié à la zone faillée de Menée. Au Barrémo-Bédoulien elle correspond à la limite entre la série épaisse de la zone de Borne au Nord et la série réduite, vocontienne, au Sud. Plus tard, elle se traduit par une flexure localement faillée sur laquelle se fait la transgression du Turonien supérieur-Campanien et qui marque par ailleurs la limite septentrionale de l'Albien-Cénomaniens non érodé.

— à l'Est, la *zone faillée du Jocu*, de direction méridienne, prolongement septentrional de l'accident de la Baume—Terre Rouge—Bonnaval (feuille Luc-en-Diois) dont le compartiment oriental est relevé et déplacé vers le Sud comme le montre l'inflexion des plis post-oligocènes vers le Nord aux alentours du Col de la Croix-Haute. Au Nord de la feuille, ce secteur correspond à une zone anticlinale méridienne, tronçonnée par des failles de direction NE-SW décalant les compartiments méridionaux vers l'Ouest, et qui devient chevauchante plus au Sud, soit vers l'Est (au Nord du Col de Grimone), soit vers l'Ouest (Col de Lus, Montagne de Toussière), style très particulier qui s'explique en tenant compte des phénomènes morphotectoniques. A l'extrême Sud de cette zone, plusieurs accidents méridiens parallèles donnent naissance à un fossé d'effondrement dont le remplissage oligocène est ployé en un synclinal, d'axe méridien, complètement écrasé. Ce fossé se développe considérablement plus au Sud sur le territoire de la feuille Luc-en-Diois (fossé de Terre Rouge).

Ces zones de fractures limitent trois grandes zones tectoniques : Vercors méridional au NW ; zone de Borne au centre ; Dévoluy occidental à l'Est. Les variations lithologiques et d'épaisseur de la série barrémo-bédoulienne, dont les limites sont superposées à celles de ces trois zones, sont évidemment responsables des modifications du style tectonique, compte tenu de ce que les autres assises sont sensiblement identiques d'un bout à l'autre de la feuille.

a. A l'Ouest de la zone faillée de Menée (Vercors méridional).

L'ossature de ce massif est formée par du Barrémien très épais, calcaréo-argileux à la base et terminé par plusieurs centaines de mètres de calcaires. Il s'agit d'une zone monoclinale ou faiblement plissée, coupée par de grandes failles à composante horizontale de mouvement très importante (failles du Jasneuf et surtout de La Cléry). La fracturation de la série calcaire est intense, mais les rejets verticaux sont la plupart du temps négligeables. Au voisinage de la faille du Jasneuf, une zone de faiblesse profonde se traduit en surface par un pli en genou aux environs de l'ancienne jasse de Laval d'Aix.

b. Entre les zones faillées de Menée et du Jocu.

— Au Nord de la flexure Mensac-Glandage (*zone de Borne*) :

Le Barrémo-Bédoulien calcaréo-argileux y présente un grand développement et les séries bioclastiques massives sont relativement minces. De ce fait, la tectonique est souple, caractérisée par quelques larges plis coffrés d'âge antésénonien à antéoligocène

de direction N 90° à N 130° E (Anticlinal de Borne, Synclinal de la Montagne de Bellemotte, Anticlinal à cœur jurassique d'Esparron) dont les terminaisons orientales et occidentales ont été postérieurement et récemment redressées et écrasées contre les zones faillées de Menée et du Jocou en donnant à cette région une allure en dômes et en cuvettes régulières. Les failles, généralement peu nombreuses, sont surtout marquées dans les zones d'interférences des deux plissements (Col de la Pèyère notamment).

— Au Sud de la flexure Mensac-Glandage :

Au Nord, les terrains anciens sont en partie masqués par le vaste synclinal à cœur crétacé supérieur de Creyers—Glandage, mais au Sud de celui-ci, le Barrémo-Bédoulien est mince, de type vocontien. De ce fait, on retrouve dans cette région l'extrême confusion tectonique des feuilles de l'aire vocontienne (Luc-en-Diois en particulier) qui se traduit aux environs de Boulc et de Ravel par la présence de plis E-W aigus, vraisemblablement antéturonien supérieur, hachés par de nombreuses failles de direction essentiellement N 110° et N 160° E, dont certaines sont d'âge antéturonien supérieur.

c. A l'Est de la zone faillée du Jocou (Dévoluy occidental).

Le Barrémo-Bédoulien d'épaisseur relativement modeste, bien que calcaire, a favorisé la formation d'un train de plis antésénoniens réguliers, parfois aigus. La tectonique tertiaire y est essentiellement régie par la présence de l'épaisse chape des calcaires du Crétacé supérieur, l'interférence des directions de plissement et l'abondance des fractures de direction N 160° E à forte composante horizontale de mouvement. L'une d'entre elles, la faille de Lus, subdivise cette région en deux secteurs qui se développent considérablement plus au Sud sur les feuilles Luc-en-Diois et surtout Gap :

— à l'Ouest affleure une zone peu tectonisée où l'on note simplement l'interférence des plis antésénoniens (Roc Bernon) et des plis tertiaires, en particulier le flanc méridional (Montagne de Malemort) du pli N 120° E de Lus-la-Croix-Haute. Vers le Nord, les couches très redressées le long de la zone faillée du Jocou laissent apparaître les différents plis antésénoniens sous la transgression néocrétacée (anticlinal de Toussière ; synclinal du Col Eymard ; anticlinal des Lussettes ; synclinal du ravin de Fourniou..).

— à l'Est de la faille de Lus, dans la « bande de Veynes » les plis antésénoniens et tertiaires sont tronçonnés par un réseau de fractures essentiellement de direction N 150° E et N 0° à N 30° E. Les structures sont formées par l'interférence des plis de direction N 120° E accessoirement, N 80° E et N 150° E principalement. Ces derniers (N 150° E) se tordent et prennent une direction subméridienne au contact de la partie septentrionale de la zone faillée du Jocou (synclinal Le Rognon—Les Amayères—Mas Bourget par exemple). De plus, le redressement monoclinale des structures est très fréquent le long des failles principales subméridiennes (secteur Montagne de l'Aup—ruisseau des Amayères par exemple).

Généralement, les mouvements le long de ces plans de faille ont une forte composante horizontale de mouvement qui conduisent à des déplacements de blocs soit vers le Nord, soit vers le Sud, avec cependant une prédominance pour le déplacement des compartiments orientaux vers le Nord. Ceci se traduit, le long de la faille de La Jarjatte en particulier, par une torsion générale à convexité nord, des plis antésénoniens. En certains points, ces déplacements provoquent des chevauchements locaux, particulièrement développés aux endroits où la chape des calcaires néocrétacés était déjà érodée lorsque se sont produits ces mouvements : c'est très exactement le cas pour la zone anticlinale jurassique de la Montagne de France—Montagne de Jajène.

3. Conclusion : place de la feuille Mens dans le cadre régional

La feuille Mens se partage en trois domaines géologiques dont l'importance dépasse très largement le plan strictement local.

A l'Ouest, le Vercors méridional appartient à la bordure orientale d'une large bande de terrain qui prolonge le NE le faisceau des failles de Nîmes et des Cévennes. Cette bande est découpée en panneaux par de nombreuses failles de direction NE-SW (par exemple les failles de la Cléry, du Jasneuf et de Menée) raccordées entre elles par des accidents méridiens bien connus dans le domaine vocontien (faille de Jonchères...). Elle correspond à un trait paléostrucural qui se traduit du Jurassique au Crétacé par l'existence de flexures parallèles aux limites des faciès de ces étages : c'est le cas pour la limite méridionale des faciès jurassiens des massifs subalpins septentrionaux et pour les limites des faciès bioclastiques du Barrémien le long de la zone faillée de Menée (feuille Mens). Durant le Tertiaire, cette bande de terrain, restée jusqu'alors à peine ondulée, subit un plissement accompagné de coulissements parfois non négligeables le long des failles NE-SW (failles de la Cléry et du Jasneuf sur la feuille Mens) tandis que les failles méridiennes évoluaient souvent en chevauchement, notamment dans le Vercors septentrional.

A l'Est, le Dévoluy occidental représente la terminaison septentrionale d'un important faisceau de fractures de direction N.NW-SSE (« bande de Veynes ») qui s'étend vers le Sud jusqu'aux environs de Digne et de Castellane. Cette zone correspond également à un trait paléostrucural jalonné par des flexures qui se traduisent parfois par des variations d'épaisseur et de faciès particulièrement sensibles au Lias (limite entre les faciès épais et réduits). Au Nord, dans le Dévoluy, se place une phase orogénique antécétacé supérieur qui a donné naissance à des plis parfois très marqués et même faillés. Au cours du Tertiaire, la tectonisation y a été intense, déformant profondément les structures préexistantes au Nord et s'achevant, plus au Sud (en dehors du territoire de la feuille Mens) par la formation d'unités chevauchantes (« chevauchement de Digne »).

Au centre, ces deux grands éléments délimitent une région qui s'étend de la Montagne de Lure au Sud au territoire de la feuille Mens au Nord. Elle est caractérisée par un train de plis probablement anciens, de direction générale E-W, souvent cassés et chevauchant parfois soit vers le Nord, soit vers le Sud. Ce domaine voit sa largeur diminuer en direction du Nord où son extrémité septentrionale, comprise entre la zone faillée du Jocou, prolongement nord de la faille de Bonneval, et la zone faillée de Menée, est caractérisée au Barrémien par un secteur subsident (zone de Borne de la feuille Mens) où la sédimentation de cet étage est particulièrement épaisse.

DESCRIPTION DES TERRAINS

JURASSIQUE

Dogger et Malm

j1-2. **Dogger de la bordure du dôme de la Mure (Bajocien-Bathonien *pro parte*).** Épaisse série de calcaires argileux gris-noir à patine grise ou rousse, en bancs de 0,1 à 1 mètre alternant avec des marnes très noires. Selon l'épaisseur des bancs calcaires, on a des séries morphologiquement plus dures ou plus tendres. Des calcaires spathiques durs, de couleur noire et patine rousse existent à la base de cette formation (Bajocien) mais n'ont pas été distingués de par leur position tectoniquement confuse (environs de la ferme des Plantes près de Mens). L'ensemble de cette série constitue l'extrémité méridionale amincie de l'enveloppe du dôme de la Mure datée plus au Nord par des Ammonites essentiellement bajociennes. Cette série passe progressivement vers le haut à des schistes noirs à Posidonomyes, d'âge Bathonien supérieur à leur base, puis à la série des « Terres noires » du Trièves.

j2. **Bathonien de la région de Pont de Quart.** La série débute par des marnes schisteuses sombres, en assez gros bancs, renfermant parfois des Posidonomyes de

grande taille et se termine par un ensemble de marnes feuilletées et de calcaires en plaquettes bruns à patine rousse. Quelques bancs lenticulaires de calcaires durs, renfermant des éléments d'origine organique, s'intercalent au sommet de cette dernière formation qui se termine par des niveaux à miches de calcaires argileux fins (« niveau repère »). La présence d'Ammonites dans cette série, dont des *Macrocephalites*, permet de paralléliser ce « niveau repère » à celui des environs de Laragne qui est attribué de façon précise à l'extrême base du Callovien par quelques *Bullatomorphites bullatus*.

j3-4. « Terres noires » indifférenciées du Trièves. Les « Terres noires » sont formées par une épaisse série de schistes noirs plaquetés qui passent insensiblement vers le haut à des schistes noirs, tendres, renfermant des miches noires à patine rousse. Les affleurements sont très souvent discontinus, altérés superficiellement et recouverts par d'abondants placages quaternaires. La stratigraphie de détail y est impossible à établir, mais il semble que la série soit très analogue à celle de Recoubeau—Châtillon-en-Diois, notamment par l'existence d'un ou plusieurs niveaux de « calcschistes en plaquettes ».

j3a. **Marnes schisteuses brunes (Callovien inférieur).** Ensemble de marnes schisteuses de couleur brun-noir et de patine brun-roux, d'une épaisseur de 150 m environ, dont le faciès est assez voisin des marnes bathoniennes et qui détermine morphologiquement une ligne de dépressions qui ceinture le bombement bathonien de Pont de Quart. On y rencontre fréquemment des niveaux à miches (NW de Menglon ; environs de Saint-Roman).

j3b. **Calcschistes et calcaires brun-noir en plaquettes (Callovien moyen).** Il s'agit d'un horizon épais de 100 à 150 m qui forme une ligne de reliefs généralement bien marqués au milieu de la série des « Terres noires ». Les bancs de 0,1 à 0,3 m se débitent en plaquettes calcaires centimétriques finement spathiques, bleu-noir en cassure et brun jaunâtre en patine. On y rencontre quelques *Reineckeia* sp. et surtout de nombreuses *Posidonomyes* de petite taille.

j3bA. **Niveaux calcaires à Spongiaires.** Les « calcaires en plaquettes » renferment par endroits des amas calcaires noirs, spathiques, très massifs, d'aspect lenticulaire, épais de plusieurs mètres. Micrographiquement ils renferment une grande abondance de spicules de Spongiaires et de débris de coquilles. On y rencontre une macrofaune nombreuse : Ammonites, Lamellibranches et Brachiopodes. La forme de ces amas, leur disposition au sein des calcaires en plaquettes et leur abondance en organismes font penser à des biohermes (« biohermes à Spongiaires » de Ph. Artru). Ces lentilles sont souvent accompagnées de conglomérats de démantèlement et la porosité, très forte, favorise une minéralisation importante, en particulier de la sidérose et de l'ankérite (Nord de la ferme de Vallieu). On a indiqué sur la carte les plus importants de ces niveaux calcaires.

j3c-4. « Terres noires » supérieures. **Schistes noirs : Callovien supérieur et Oxfordien inférieur (150 à 200 m).** Puissante série de marnes schisteuses noires à patine sombre constituant le terme supérieur des « Terres noires ». La partie inférieure se distingue aisément par la présence de miches et de rognons calcaires plus ou moins irrégulièrement disposés. On y rencontre, à la base, des Ammonites du Callovien supérieur dont *Peltoceras athleta* et, au sommet, une faune de l'Oxfordien, notamment *Quenstedtoceras mariae*, *Cardioceras* sp., *Sowerbyceras tortisulcatum*, *Holcophylloceras* sp. Cette assise forme morphologiquement une série de dépressions particulièrement marquées aux alentours de Saint-Roman et de Luzerand.

j5. **Calcaires argileux à patine rousse (« Argovien », « Rauracien » ; 250 à 500 m).** Alternance très épaisse de marnes et de calcaires argileux dont la puissance croît de l'Ouest vers l'Est de la feuille. Les calcaires, en bancs de 0,2 à 2 m d'épaisseur, de couleur brun-noir, ont une patine jaune roussâtre qui donne à l'ensemble de la formation une allure caractéristique. Ils se débitent fréquemment en baguettes prismatiques en fonction de la schistosité due aux déformations tectoniques. Certains

niveaux ont été jadis exploités comme « pierre à ciment ». D'une façon générale, on note de bas en haut trois termes lithologiques : à la base, des alternances de bancs calcaires de 0,2 à 1 m avec des intercalations marneuses d'épaisseur identique (environ 100 m) ; au milieu, une série de marnes schisteuses, avec quelques rares bancs calcaires, qui peuvent être confondues en affleurements isolés avec les « Terres noires » supérieures (50 m) ; au sommet, une série où les bancs calcaires d'épaisseur généralement supérieure à 1 m prédominent (100 m).

Cette distinction est très nette à l'Ouest, sur la bordure de l'anticlinorium de Die et au NW du Col de la Croix-Haute, le long du rebord subalpin. Elle existe, mais fortement atténuée dans la série dilatée du Trièves entre Lalley et Tréminis. La fréquence de la macrofaune diminue d'Ouest en Est. On y rencontre *Perisphinctes* (*Arisphinctes*) gr. *helenae*, *Dichotomosphinctes antecessens*, *Sowerbyceras tortisulcatum*,...

j6. « Séquanien » = Oxfordien terminal. Sur toute l'étendue de la feuille, une barre calcaire très nette surmonte le talus « argovo-rauracien » (barre « rauracienne » des feuilles Séderon, Serres et Luc-en-Diois). Son épaisseur moyenne qui est de 50 m dépasse 100 m aux alentours de la Montagne de Toussière et dans le NE de la feuille où elle remplace morphologiquement le Tithonique très réduit de ce secteur. Ces calcaires, à pâte sublithographique de couleur sombre, gris-brun, forment des bancs de 0,3 à 2 m de puissance, qui n'admettent entre eux que de minces délités marneux. Contrairement aux feuilles voisines, Die, Dieulefit, Luc-en-Diois et Gap, la fréquence des glissements synsédimentaires (« slumping ») diminue très notablement sur l'ensemble du territoire de la feuille. Les Ammonites ne sont pas très fréquentes et surtout difficiles à dégager : les genres les plus fréquemment rencontrés sont *Sowerbyceras*, *Lithacoceras* (*Progeronia*) et *Orthosphinctes*.

j7. Kimméridgien inférieur. La barre « séquanienne » est surmontée par une formation plus tendre, donnant naissance à un replat qui correspond essentiellement au Kimméridgien inférieur dont les variations de faciès et d'épaisseur sont assez sensibles sur le territoire de la feuille Mens. A l'Ouest, sur le rebord oriental de l'anticlinorium de Die et le long du rebord subalpin entre la limite nord de la feuille et le synclinal des Quatre Murailles, il s'agit d'une alternance régulière de petits bancs de 0,2 à 0,5 m d'épaisseur, de couleur gris clair, séparés par des intercalations marneuses d'assez faible épaisseur. La puissance totale de la formation varie de 100 m environ dans la région de Luzerand à 130 m dans le secteur de Romeyer.

Dans la partie orientale de la feuille, à l'Est d'une ligne Jocou—Montagne de Toussière, le faciès devient beaucoup plus marneux avec des bancs calcaires à patine gris-clair, couverts de flammes rouges, dont l'aspect général rappelle parfois certains niveaux du Néocomien. L'épaisseur totale s'accroît fortement et dépasse souvent 200 mètres. Les macrofaunes sont assez abondantes en certains points, mais d'une façon générale, le faciès marneux de la partie orientale est moins riche que le faciès calcaire occidental. Ce dernier fournit la même faune que sur les feuilles voisines, en particulier les genres *Ataxioceras*, *Katrolliceras*, *Lithacoceras*, *Taramelliceras*, *Nebrodités* et *Hibolites*. On y rencontre également de grands *Aptychus* ponctués.

Le Tithonique. Le faciès tithonique est présent sur la totalité de la feuille Mens, mais son épaisseur, généralement forte à l'Ouest, se réduit considérablement à l'Est où son rôle orographique devient négligeable. On y distingue deux termes lithologiques : à la base, des calcaires ondulés surmontés de niveaux de calcaires sublithographiques et de brèches massives ; au sommet, des calcaires lithographiques blancs d'âge Berriasien *pro parte*.

j8. Calcaires ondulés et à silex, calcaires sublithographiques, brèches et poudingues. Les calcaires ondulés sont des calcaires lités gris-brun à pâte fine, en bancs de 0,4 à 1 m, alternant avec des bancs plus minces, de 0,1 m à surface ondulée. Cette formation peut atteindre environ 40 m d'épaisseur à l'Ouest, mais elle se réduit à quelques mètres

au NE (Montagne de Jajène—Montagne de France). Cet ensemble renferme toujours des silex de teinte claire, généralement en rognons, mais parfois en lits épais de 0,1 à 0,2 m.

Les calcaires sublithographiques, brèches et poudingues forment la « falaise tithonique », d'environ 50 m de puissance à l'Ouest, mais dont l'importance décroît très fortement vers l'Est où les séries sont extrêmement variables, mais généralement très minces. A l'Ouest (anticlinorium de Die) les « pseudo-conglomérats intraformationnels » sont très développés. Les éléments d'origine tithonique variée, sont recimentés par un sédiment ocracé. A l'Est, cette série comporte plusieurs niveaux massifs et lenticulaires de brèches et de poudingues à éléments variés (route du Col de Grimone, Ravin de Préfury, Ruisseau de Chapotet, Jocou, Montagne de Toussière, Montagne de France, sommet de l'Aup, etc.). Il est intéressant de noter que cette partie orientale à Tithonique peu épais se trouve dans le prolongement de l'aire érodée de Veynes qui se développe plus au Sud sur la feuille Gap. On rencontre également dans cette formation quelques bancs de calcaires détritiques et même parfois bioclastiques (ravin de Vallauris). La macrofaune est très rare. La microfaune, abondante, comporte de nombreux Tintinnoidiens.

j9c. Calcaires lithographiques blancs. La série tithonique se termine par une série de calcaires lithographiques blancs à pâte fine et flammes rougeâtres, à cassure esquilleuse sonore, disposés en bancs irréguliers séparés par des joints stylolithiques. Dans la partie orientale de la feuille, ils renferment parfois quelques petits silex blonds. La macrofaune relativement abondante (Berriaselles nombreuses, *Pygope janitor*) et la microfaune de Calpionelles indiquent un âge berriasien pour la plus grande partie de cette série. Ce faciès, épais de 20 à 30 m dans la partie occidentale de la feuille, se réduit à quelques mètres dans la partie orientale et manque parfois totalement (région de la Montagne de France).

j8-9. Calcaires lithographiques, calcaires à silex, brèches intraformationnelles (Tithonique indifférencié). Pour des raisons pratiques, les deux ensembles lithologiques du Tithonique n'ont pas pu être différenciés dans certains secteurs. Ils sont alors groupés sous la notation j8-9 (à ne pas confondre avec les régions où l'une des formations du Tithonique peut manquer).

CRÉTACÉ

Néocomien marneux

n1. Calcaires argileux beiges et marnes grises (partie supérieure du Berriasien). Sur la plus grande partie de la feuille, la partie terminale du Berriasien est constituée par 30 à 50 m de calcaires de couleur beige clair, à grain fin, cassure conchoïdale et flammes rouges ou bleues, disposés en petits bancs de 0,2 à 0,3 m séparés par des intercalations marneuses de 0,10 à 0,15 m. Ils renferment une microfaune de Calpionelles, de *Nannoconus* et de *Coccolithes*, et une macrofaune d'Ammonites, en particulier *Berriassella callisto*, *B. grandis*, *B. lorioli*, *B. boissieri*, *Spiticeras multiforme*, *Negrelliceras negreli*, *Ptychophylloceras semisulcatum*... Vers le sommet, cette formation devient beaucoup plus marneuse par enrichissement des intercalations tandis que les calcaires deviennent plus grenus et de couleur grisâtre. Le passage aux marnes valanginiennes est progressif.

n1a. Marnes graveleuses et calcaires bioclastiques avec des phénomènes de glissement synsédimentaires (Berriasien). Dans la région de Romeyer, l'épaisseur de la série berriasienne atteint et dépasse 100 m et se caractérise par l'intercalation, entre les calcaires lithographiques blancs du sommet du Tithonique et les calcaires argileux du Berriasien, d'une série graveleuse complexe (n1a). Cette dernière comporte des marnes graveleuses à « galets mous » de calcaires à Calpionelles, des calcaires bioclastiques

lités, épais de plusieurs mètres, renfermant une riche microfaune benthique dans laquelle on peut rencontrer les genres *Verneuillina*, *Marsonella*, *Coskinolina*, *Patellina* et des *Miliolidae*. Cette série qui se prolonge à l'Est sur la feuille Die jusqu'à Sainte-Croix et au Sud jusqu'à la Croix de Justin, disparaît très rapidement entre Romeyer et l'Abbaye de Valcroissant. Quelques fins niveaux bioclastiques peuvent cependant se rencontrer encore dans toute la partie sud de la feuille. Morphologiquement cet ensemble correspond à une légère dépression, sensible jusqu'aux environs de Châtillon-en-Diois, surmontée par un très léger ressaut qui correspond aux calcaires argileux n1.

n2 et n3. **Valanginien et Hauterivien.** La feuille Mens est à cheval sur une zone de passage entre les faciès subalpins septentrionaux et orientaux (au Nord de Lus et à l'Est du Col de la Croix-Haute) et les faciès vocontiens (restant de la feuille).

1. *Faciès vocontiens*

La série la plus typique est celle de la région Romeyer-Châtillon-en-Diois. Elle comporte les termes suivants :

n2. **Marnes gris bleuté « jaunissantes » : Valanginien (200 à 250 m).** Cette formation dont l'épaisseur croît régulièrement vers le NW détermine morphologiquement une série de dépressions séparées de la vallée de la Drôme par la barre tithonique. Elle est essentiellement formée par des marnes gris bleuté devenant jaunes par altération, disposées en minces feuillets de 0,5 à 1 cm d'épaisseur qui se superposent pour former des couches de 0,5 à 2 m de puissance séparées par des bancs de calcaires argileux de 0,1 à 0,6 m d'épaisseur. Bien que les marnes prédominent toujours, les bancs calcaires sont assez nombreux à la base et au sommet de la formation tandis que la partie médiane, plus épaisse, est presque exclusivement marneuse. La macrofaune est très fréquente à la base (« niveau à pyriteux ») mais beaucoup plus rare au sommet. Le niveau à pyriteux, constant sur toute la feuille, a fourni *Kilianella roubaudi*, *Neolissoceras grasi*, *Neocomites subquadrata*, *N. neocomiensis*, *Thurmanniceras thurmanni*, *Th. gratianopolitensis*, *Olcostephanus* sp., *Bochianites neocomiensis*, *Pylloceras tethys*, *Ph. serum*, *Holcophylloceras calypso*, *Ptychophylloceras semisulcatum*, *Lytoceras juilleti*, *Protetragonites quadrisulcatus*, *Protancyloceras* sp., *Conobelus conicus*, *Duvalia emerici*, *D. dilatata*.

Les marnes médianes renferment encore quelques fossiles pyriteux dont *Neolissoceras grasi*, *Protetragonites quadrisulcatus*... et en certains points, de nombreux « becs de Nautilus » (Col de l'Abbaye).

A l'Est du Col de Menée, le long de la Montagne du Jocou et dans la région de Lus jusqu'au bord sud de la feuille, le Valanginien présente des faciès analogues à prédominance marneuse, quoique beaucoup moins épais.

n2b. **Calcaires siliceux roux.** Au sommet de cette série marneuse valanginienne vient une assise d'une dizaine de mètres de calcaires très durs, lités, à fines zones siliceuses parallèles au litage, en bancs de 0,2 à 0,8 m, présentant parfois un faciès bicolore (roux à l'extérieur, bleu à l'intérieur) et renfermant des silex noirs. Ce faciès représente sans doute l'extrémité méridionale du faciès « Calcaires du Fontanil » de la région grenobloise. En direction du Sud, les bancs deviennent plus petits (0,1 à 0,3 m), à débit en plaquettes centimétriques et admettent entre eux des intercalations de marnes grises qui finissent par être prédominantes. Dans ce cas, cette formation ne se distingue plus morphologiquement de celles qui l'entourent et elle n'est plus notée sur la carte.

n3. **Alternance de calcaires gris et de marnes bleues (Hauterivien).** L'Hauterivien est caractérisé par une alternance très régulière de calcaires argileux gris-bleu à patine jaunâtre, couverts de flammes bleues rougissant par altération, en bancs de 0,3 à 0,6 m séparés par des marnes gris-bleu à patine bleue en bancs de 0,1 à 0,4 m, ce qui lui confère un aspect rubané très caractéristique. Vers le milieu de cette série, une passée plus marneuse de 30 m de puissance environ, bien marquée morphologiquement et renfermant un niveau à fossiles pyritisés, correspond à la base de l'Hauterivien

supérieur (zone à Sayni). Elle a été distinguée sous la notation ПЗМ dans la région de Romeyer.

Les Ammonites, généralement abondantes, permettent de reconnaître les grandes subdivisions de l'étage à l'exception de la zone à Radiatus.

Hauterivien inférieur (zone à Duvali) : *Crioceratites duvali*, *C. nolani*, *Olcostephanus sayni*, *O. jeannoti*, *Phyllopachyceras winkleri*, « *Neocomites* » gr. *nodosoplicatus*, *Spitidiscus incertus*, *Pygope janitor*.

Hauterivien supérieur (zone à Sayni) : *Subsaynella sayni*, *Phyllopachyceras winkleri*, *Crioceratites nolani*, *C. gr. novaki*, *Euptychoceras puzosianus*, *Acrioceras meriani*, *Phylloceras tethys*, *Phyllopachyceras infundibulum*, *Hemilytoceras honoratianum*, *Balearites balearis*, *Neolissoceras grasi*, *Pygope janitor* (la fréquence de cette dernière espèce est particulièrement remarquable dans ces niveaux du Diois nord-oriental).

Hauterivien supérieur (zones à Ligatus et à Angulicostata) : *Plesiospitidiscus ligatus*, *Pseudothurmannia angulicostata*, *Acrioceras meriani*, *Crioceratites quenstedtmajoricensis*.

A l'Est du Col de Menée, on note une réduction d'épaisseur entre le bord sud de la feuille et la région d'Esparron. Entre le ruisseau de Chapotet et le Col de Menée, cette série est particulièrement réduite et des couches très élevées de l'Hauterivien semblent reposer directement sur les marnes valanginiennes par un phénomène analogue à celui qui est connu plus au Sud dans la vallée du Buëch (feuille Luc-en-Diois).

ПЗS. **Schistes gris de Chichilianne.** Dans la région de Chichilianne, la série hauterivienne est semblable à celle de Romeyer sauf en ce qui concerne l'Hauterivien terminal où se développe une série de schistes feuilletés. Il s'agit de schistes très homogènes, légèrement gréseux, gris, à patine rousse à la base et grise au sommet. L'érosion de cette série monotone laisse apparaître un rubanement à base de zones en creux et d'autres plus en relief. Quelques rares fossiles, très mal conservés, en particulier *Pseudothurmannia angulicostata*, se rencontrent dans cette série dont l'épaisseur diminue très rapidement vers l'Est pour disparaître aux alentours du Col de Menée.

Remarque : Les « calcaires à Pégrinelles ».

Des blocs à Pégrinelles, Gastéropodes et Bivalves ont été décrits entre 1835 et le début du XX^{ème} siècle dans l'Hauterivien du ravin de Quintel près de Châtillon-en-Diois. Différentes recherches concernant ce faciès très particulier n'ont pas permis de le retrouver sur le territoire de la feuille Mens.

2. Les faciès du Dévoluy septentrional (Au Nord de Lus et à l'Est du Col de la Croix-Haute).

Dans le triangle Lalley—Col de la Croix-Haute—Château Bas de Tréminis, la série néocomienne est la suivante :

П2. **Marnes valanginiennes** assez peu épaisses (50 m au maximum).

П2b. **Niveau de calcaires en petits bancs** très réguliers de 0,10 à 0,15 m de couleur brun-roux, renfermant de fins et nombreux litages siliceux millimétriques qui leur donnent un aspect strié. Les bancs sont séparés par des intercalations schisteuses centimétriques. Ce faciès prend naissance à l'Ouest du Col de la Croix-Haute à partir des calcaires siliceux roux du domaine vocontien. Son épaisseur, de 10 m environ sous le Rognon, s'accroît notablement vers le NE.

П3a. **Calcaires argileux roux et marnes grises.** L'épaisseur de ce niveau est relativement peu importante et elle diminue du SW vers le NE.

П3b. **Calcaires lités à gros silex.** Au-dessus de la série précédente vient un niveau de calcaires beiges, à patine rousse, en bancs de 0,1 à 0,4 m sans diastèmes marneux, qui se chargent vers le Nord en grands silex stratoïdes de plusieurs mètres de longueur et de 0,2 à 0,5 m de hauteur. Au Nord du Tournavon, les faciès roux tendent à envahir la

totalité de la série au-dessus des marnes valanginiennes. On y rencontre aussi quelques niveaux de glissements synsédimentaires qui annoncent déjà les assises analogues, épaisses et chaotiques, de la feuille Saint-Bonnet.

n3c. Calcaires argileux gris et marnes. Cette formation se dispose en bancs de 0,2 à 0,5 m avec des intercalations de schistes gris en plaquettes de 0,1 à 0,2 m de puissance. Vers le haut, certains bancs, se chargeant en éléments bioclastiques, annoncent les faciès sub-urgoniens et pourraient déjà appartenir au Barrémien inférieur.

Barrémo-Bédoulien

Cet ensemble couvre la plus grande partie de la feuille Mens, et on peut y distinguer trois zones de sédimentation :

— Au Nord du Bez (ligne Châtillon-en-Diois—Glandage) et à l'Ouest de la zone faillée du Jocou, un secteur où le Barrémien très épais dépasse partout 1000 m de puissance.

— Au Sud du Bez et à l'Ouest de la zone faillée du Jocou, une région où se fait le raccord vers les séries minces de la zone vocontienne.

— A l'Est de la zone faillée du Jocou (Dévoluy occidental), le domaine de ce que P. Lory appelait les « Calcaires suburgoniens ».

Remarque. Afin de faciliter la lecture de la carte, on a représenté :

- sans surcharge, les calcaires argileux ;
- avec une surcharge rouge, les calcaires bioclastiques ;
- avec une surcharge bleue, les terrains marneux.

1. Domaine situé au Nord du Bez et à l'Ouest de la zone faillée du Jocou

Dans cette région, les faciès se distribuent en gros selon deux secteurs dont la limite correspond à la zone faillée de Menée.

Dans ce domaine, on décrira un ensemble de formations qui se groupent en cinq niveaux principaux superposés dont l'attribution chronostratigraphique est la suivante :

- n4a1 :** partie inférieure du Barrémien inférieur ;
- n4a2 :** partie moyenne du Barrémien inférieur ;
- n4a3 :** partie supérieure du Barrémien inférieur ;
- n4b :** Barrémien supérieur ;
- n5 :** Bédoulien.

n4a1. Calcaires argileux gris (partie inférieure du Barrémien inférieur). Cette formation constitue essentiellement le soubassement du Plateau de Glandasse. Dans la région de Romeyer, les calcaires argileux de l'Hauterivien supérieur passent à des calcaires argileux gris, assez massifs à la base, en bancs de 0,4 à 0,6 m, sans diastènes marneux, d'une épaisseur totale de 20 à 25 m, surmontés par un niveau de marnes gris-vert (**n4a1A Marnes du Col de la Pouterle**) contenant quelques petits bancs de calcaires argileux et renfermant, outre des fragments de pattes de Crustacés (pinces de Crabes notamment), quelques Ammonites du Barrémien inférieur.

Au-dessus vient une épaisse et monotone série (au moins 250 m) de calcaires argileux gris, d'aspect grenu, coupés d'intercalations de marnes sèches feuilletées. Cet ensemble renferme un niveau argileux important :

n4a1C. Marnes du Col du Pré. Les deux niveaux marneux **n4a1A** et **n4a1C** se suivent très bien jusqu'à la faille de La Cléry au Sud de laquelle ils sont à peine marqués dans la topographie et disparaissent rapidement. Vers le Sud, la totalité de la formation **n4a1** voit son épaisseur diminuer rapidement jusqu'à une centaine de mètres aux environs de Châtillon-en-Diois où s'intercalent quelques niveaux de calcaires bioclastiques (**n4a1B** : « lentilles de l'Adoue ») qui annoncent l'épaisse série des calcaires bioclastiques **n4a1B** de la zone de Borne.

Les Ammonites que l'on rencontre en plusieurs points (Col de la Pouterle, Pas de l'Essaure, etc.) indiquent un âge Barrémien basal : *Barremites difficilis*, *Holcodiscus*

incertus, Emericiceras thiolleirei, Spitidiscus hugii, Raspailiceras cassida...

N4a1B. Calcaires bioclastiques massifs. Dans la zone de Borne, les calcaires argileux N4a1 passent à des calcaires bioclastiques assez grossiers, gris, en bancs pouvant atteindre plusieurs mètres de puissance, souvent dolomitiques (Col de Menée, vallée des Nonnières, Borne, etc.). Morphologiquement ils correspondent à une ligne d'escarpements et peuvent même être découpés en aiguilles élancées lorsque leur pendage est vertical (Les Sucettes près de Borne). La microfaune benthique est abondante et on y rencontre essentiellement : *Pfenderina globosa*, *Coskinolina* sp., *Paleodictyoconus cuvillieri*, *Orbitolinopsis flandrini*, *Derventina filipesqui*, des *Miliolidae*, etc.

La partie basale de cet ensemble est représentée par de petits bancs de calcaires bioclastiques séparés par de fortes intercalations marneuses, et il est probable que ce niveau puisse être attribué à l'extrême base du Barrémien inférieur.

Zone de passage entre les calcaires argileux gris N4a1 et les calcaires bioclastiques N4a1B (Région COI de Menée—Pas de l'Aiguille).

Entre le Col de Menée et le Pas de l'Aiguille, la base de la série bioclastique N4a1B passe latéralement à une formation de calcaires argileux gris, tendres, (N4a1) responsable des grands ravinnements qui se développent entre le Pas de l'Essaure (riche macrofaune du Barrémien basal) et le Pas de l'Aiguille. Les variations d'épaisseur, de l'ordre de 100 m par km, raccordent cette série à celle de la région de Romeyer. Le sommet des calcaires bioclastiques s'effiloche en plusieurs petits niveaux peu épais entre lesquels viennent s'intercaler des calcaires argileux (par exemple ceux de la Bergerie de Chamousset). La série bioclastique disparaît définitivement au niveau du Pas de l'Aiguille.

N4a2. Calcaires argileux gris (Partie moyenne du Barrémien inférieur). Cette formation, qui affleure dans la zone de Borne et au Sud du Plateau de Glandasse, est représentée par des calcaires argileux gris, très épais (environ 250 m à Borne), monotones, renfermant d'assez nombreux spicules de Spongiaires et des accidents siliceux de nature et de forme très variables, mais toujours de faible taille. La macrofaune, peu abondante, est essentiellement représentée par quelques *Barremites difficilis*, *Nicklesia* cf. *karsteni*, *N. pulchella*, *Anahumulina* cf. *davidsoni*, *A. gr. subcylindrica*, *Phyllopachyceras infundibulum*.

N4a2B. Calcaires bioclastiques lités ou massifs. Cet ensemble affleure dans la partie septentrionale du plateau de Glandasse. Il s'agit de calcaires bioclastiques grossiers (biosparites) relativement tendres, de couleur gris-beige, généralement lités en bancs irréguliers de 0,2 à 1 mètre. D'une façon générale, le faciès devient beaucoup plus massif vers le NW où il se raccorde avec les « calcaires à débris » du plateau de la Grande Cabane (feuille La Chapelle-en-Vercors). La macrofaune est relativement abondante, mais généralement très fragmentée : Bryozoaires, Polypiers, Lamelli-branches (Huîtres), Brachiopodes, Echinides et Crinoïdes.

La microfaune est très riche. On y rencontre de très nombreuses Algues calcaires et des Foraminifères benthiques dont : *Paleodictyoconus cuvillieri*, *Urgonina protuberans*, *Orbitolinopsis debelmasi*, *Coskinolina* sp., *Pfenderina globosa*, *Trocholina* aff. *friburgensis*, *Coscinophragma cribosum*, *Melathrokerion* aff. *valserinensis*, des *Miliolidae*, etc.

Zone de passage entre les calcaires argileux gris N4a2 et les calcaires bioclastiques N4a2B.

Les passages latéraux entre ces faciès s'observent en plusieurs points, mais ils sont particulièrement visibles dans la vallée du Combau. Dans cette région, on distingue plusieurs niveaux marneux qui s'intercalent dans la série bioclastique N4a2B. Ces assises marneuses renferment une faune très pauvre, mais de caractère franchement marin : petits Foraminifères pélagiques peu connus, quelques rares Ammonites mal conservées (notamment un mauvais échantillon de *Torcapella* sp. dans les marnes inférieures de Fontaine Graillère ; *Anahumulina* gr. *subcylindrica* dans les marnes de

Fontaine Graillère). Ces niveaux qui sont de bons repères stratigraphiques peuvent être suivis assez loin vers le SE dans la série des calcaires argileux N_{4a2}. Vers le NW, ils passent latéralement, et très rapidement, à des calcaires bioclastiques tendres, puis à des séries beaucoup plus compactes qu'il n'est plus possible de séparer lithologiquement de l'ensemble N_{4a2B}.

Ces différentes assises marneuses sont les suivantes, de bas en haut :

N_{4a2A} : Marnes du Pré de la Font ;

N_{4a2C} : Marnes inférieures de Fontaine Graillère (ou Fontaine de Grailler) ;

N_{4a2D} : Marnes de la Fontaine Graillère ;

N_{4a2E} : Marnes de la Fontaine Colombette (deux niveaux).

N_{4a2F}. **Marnes du Col de l'Aironoux.** Au sommet des calcaires argileux gris N_{4a2} du secteur Borne—Glandage, s'observe une assise plus argileuse (marnes du Col de l'Aironoux) qui semble devoir être parallélisée avec les niveaux marneux de la Fontaine Colombette (N_{4a2E}).

N_{4a3}. **Calcaires argileux et à petits silex (Partie supérieure du Barrémien inférieur).** Dans la zone de Borne, au-dessus des calcaires argileux N_{4a2} vient une épaisse série (épaisseur partout supérieure à 200 m) de calcaires argileux gris-bleu à patine claire, en assez gros bancs, se débitant en petites plaquettes irrégulières, très sonores. On y rencontre fréquemment de petits accidents siliceux de petite taille et d'allure contournée. La microfaune pélagique est pauvre et peu connue. La macrofaune d'Ammonites est généralement peu abondante : *Moutoniceras moutoni*, *Nicklesia pulchella*, *Anahumulina gr. subcylindrica*, *Barremites difficilis*.

Ces fossiles rencontrés jusqu'à quelques mètres du toit de cette formation indiquent un âge Barrémien inférieur, mais on ne peut exclure formellement un âge Barrémien supérieur basal pour les quelques bancs terminaux.

N_{4a3B}. **Calcaires bioclastiques massifs ou lités du Plateau de Glandasse.** Cet ensemble couvre la partie méridionale du Plateau de Glandasse. Il s'agit de calcaires bioclastiques, généralement assez tendres, beiges, à patine gris clair, qui se débitent en dalles de forme irrégulière. On note des alternances de passées finement litées (« bancs » irréguliers de 0,1 à 0,3 m) et de bancs métriques ou plurimétriques d'allure massive. La macrofaune, fragmentée, est abondante et en tous points comparable à celle du niveau N_{4a2B}. On y rencontre cependant quelques minces niveaux crayeux à Rudistes entiers. La microfaune benthique est très abondante, représentée d'une part par des Algues calcaires et d'autre part par des Foraminifères benthiques dont *Paleodictyoconus barremianus*, *Paracoskinolina alpillensis*.

Zone de passage entre les calcaires argileux N_{4a3} et les calcaires bioclastiques N_{4a3B}. La zone de passage entre ces deux faciès correspond à la vallée de Menée et n'est pas directement visible, sauf aux alentours du Rocher du Combau—Serre Beaupuy.

N_{4b}. **Calcaires argileux beiges, parfois à silex (Barrémien supérieur).** Il s'agit d'une formation de calcaires argileux gris sombre, à patine gris-bleu, en bancs assez massifs, renfermant très souvent de petits accidents siliceux arrondis de teinte claire. Ils s'intercalent le plus souvent en masses irrégulières dans la formation N_{4bA} ou à son sommet.

N_{4bA}. **Marnes de La Plaine, calcaires argileux et marnes de la « vire à *Heteroceras* » auct.** Au-dessus des calcaires argileux N_{4a3} vient une série marneuse gris foncé, à patine gris-bleu, renfermant par endroits des bancs de calcaires argileux gris épais de 0,1 à 0,9 m. Son épaisseur s'accroît fortement vers le Nord (*Marnes de la Plaine*), dans le soubassement de la Montagne de Bellemotte. A la Révolte, près de Glandage, cette formation épaisse ici de 38 m au total, renferme dans son mur *Heteroceras bifurcatum*, *Hemihoplites* sp., *Costidiscus recticostatus*, ce qui indique un âge Barrémien supérieur pour cette formation. Ce niveau marque une transgression marine qui atteint même la frange méridionale et orientale du Plateau de Glandasse où les formations N_{4a3B} et

n4b du Rocher du Combau, n4a3B et n4bB de la Montagne de Glandasse, sont séparés par un mince liséré marneux analogue aux Marnes de la Révolte (Fontfroide, Rocher du Combau, Ravin des Lauzes, Fontaine des Bachassons près de la cabane de Châtillon). Au Sud du Bez, cette « vire à *Heteroceras* » est parfois bien marquée (notée alors n4bA), mais correspond le plus souvent à une zone de calcaires argileux tendres, guère différents des terrains encaissants.

n4bB. **Calcaires bioclastiques.** Ensemble de calcaires bioclastiques beiges, parfois tendres et finement lités, se débitant en plaquettes roussâtres, parfois en bancs plus massifs, métriques. Cette série affleure d'une part sur l'extrémité méridionale de la Montagne de la Glandasse et d'autre part en ensembles de forme lenticulaire au sein des Marnes de la Plaine (n4bA) du soubassement de la Montagne de Bellemotte. La macrofaune, fragmentée, est identique à celle des niveaux n4a2B et n4a3B. La microfaune est nettement plus évoluée et on y rencontre en particulier : *Palorbitolina lenticularis*, *Orbitolinopsis buccifer*, *Paleodictyoconus* sp., *Coskinolina maynci*, *Sabaudia minuta*.

n5. **Calcaires argileux beiges à silex (Bédoulien).** Ce sont des calcaires argileux beiges, à patine gris-beige, en gros bancs bien réglés de 0,3 à 1 m, renfermant parfois d'abondants silex noirs qui atteignent souvent de grandes tailles. Certains sont arrondis, d'autres disposés en lits de plusieurs décimètres d'épaisseur. A la base, cette formation renferme quelques Ammonites peu caractéristiques dont *Costidiscus recticostatus* et son âge pourrait encore être Barrémien supérieur.

Au Sud du Bez, cette série comporte des passées de calcaires bioclastiques et on rencontre dans ses derniers mètres quelques rares fossiles bédouliens dont *Ancyloceras matheroni* et *Deshayesites deshayesi*.

n5A. **Calcaires beiges massifs à gros silex.** Au Nord du Bez, au-dessus des calcaires argileux n5, et après un passage très progressif, vient une épaisse série (plus de 100 m en moyenne) de calcaires argileux gris-beige, à patine beige, en gros bancs massifs, jointifs, renfermant de gros silex noirs cérébroïdes. Cette assise forme une grande partie de la falaise de Pellebit au NE de Mensac et de la Montagne de Bellemotte.

n5B. **Calcaires bioclastiques massifs.** Cet ensemble vient au-dessus ou passe latéralement à la formation n5A. On le rencontre à l'extrémité méridionale de la Montagne de Glandasse (Le Royou), en haut de la falaise de Pellebit (NE de Mensac) et sur la Montagne de Bellemotte. Dans ce dernier cas, on observe le passage latéral très rapide entre cette formation et l'ensemble n5A. D'une façon générale, il s'agit d'une formation très massive, très faiblement litée, comportant une macrofaune très fragmentée de Lamellibranches (Huîtres), Brachiopodes, Bryozoaires et Polypiers (particulièrement abondants sur la Montagne de Bellemotte). Son âge est attesté par la découverte, sur la Montagne de Bellemotte, de fragments d'Ammonites attribuables au Bédoulien. La microfaune benthique, très riche, comporte en particulier : *Palorbitolina lenticularis*, *Paleodictyoconus* sp., *Orbitolinopsis* sp., *O. buccifer*, *Coskinolina maynci*, *Charentia cuvillieri*, *Mesoendothyra complanata*, *Coscinophragma* sp., *Derventina filipescai*, *Debarina hahounerensis*.

2. **Domaine situé au Sud du Bez et à l'Ouest de la zone faillée du Jocou.**

Dans ce domaine, les variations d'épaisseur sont très rapides du Nord vers le Sud et, sur le bord méridional de la feuille, la série est analogue à celle de la feuille Luc-en-Diois. Il n'est plus possible d'y séparer les différents ensembles du Barrémo-Bédoulien qui est essentiellement représenté par des *calcaires argileux gris* (n4) et des *calcaires argileux beiges à silex* (n5). Les bancs de calcaires bioclastiques sont fréquents surtout à la partie inférieure et à la partie supérieure de la série, et ils s'accroissent vers l'Est jusqu'à former une barre massive de quelques dizaines de mètres d'épaisseur qui annonce déjà les faciès « suburgoniens » du Dévoluy.

Les macrofaunes d'Ammonites deviennent beaucoup moins rares et certains bancs particulièrement riches ont fourni *Barremites difficilis*, *B. vocontium*, *Anahamulina* gr.

subcylindrica, *Raspailiceras cassida*, *Emericiceras emerici*, *Melchiorites cassidoïdes*, *Spididiscus* aff. *hugii*, *Phyllopachyceras infundibulum* pour le Barrémien inférieur et *Silesites seranonis*, *S. vulpes* pour le Barrémien supérieur.

Pour les autres distinctions lithologiques éventuelles, se reporter à la description des terrains au Nord du Bez.

3. Domaine situé à l'Est de la zone faillée du Jocou (Dévoluy occidental).

n_{4a-5}. **Faciès « suburgonien » du Dévoluy (150 à 200 m de puissance).** A l'Est de la zone faillée du Jocou, le Barrémien est représenté par des calcaires bioclastiques généralement très massifs, gris-beige, en bancs plurimétriques. Certains niveaux sont particulièrement riches en gros silex sombres, notamment au sommet de la formation. Ils dessinent morphologiquement une ligne de falaises ou de ressauts bien marqués. La macrofaune et la microfaune sont sensiblement analogues à celles des séries bioclastiques équivalentes du domaine occidental. Ces niveaux sont certainement compris entièrement dans le Barrémien car les derniers bancs marneux sous-jacents à cette série ont fourni une faune du Barrémien basal (*Barremites difficilis*, *Anahamulina* gr. *subcylindrica*, *Holcodiscus vandenheckii*, *Pulchellia compressissima*, *Emericiceras thiollerei*, *Torcapella grossouvrei*) au col de Garnesier (feuille Saint-Bonnet près de l'angle SE de la feuille Mens) tandis que les premiers bancs sus-jacents des calcaires argileux des Amayères ont livré quelques fragments d'Ammonites attribuées à des faunes du Barrémien supérieur.

n_{4a0}. **Calcaires argileux et marnes à Orbitolines.** Vers le milieu ou le tiers supérieur de la série des « calcaires suburgoniens », selon le niveau atteint par l'érosion antésénonienne, s'observe dans tout ce secteur un niveau très constant, plus tendre, de calcaires argileux lités, voire même de marnes à *Orbitolines* (Gorges de Toussière), d'une épaisseur voisine de 20 mètres.

On y rencontre une faune remaniée dont *Palorbitolina lenticularis*, *Orbitolinopsis* sp., *O. buccifer*... ce qui est une association datant, au minimum, la partie inférieure du Barrémien supérieur (cf. ci-dessus).

n_{5c}. **Calcaires argileux des Amayères.** Au fond de certains synclinaux antésénoniens, la série se complète par un niveau de calcaires argileux détritiques et gréseux, jaunâtres, en bancs de 0,1 à 0,3 m, séparés par des intercalations plus argileuses assez développées qui renferment en certains niveaux quelques *Orbitolinidae* remaniés. La découverte aux Amayères de fragments d'Ammonites permet d'attribuer à la base de cette formation un âge Barrémien supérieur. Cependant, la présence de *Procheloniceras albrechti-austriacae* au sein de niveaux analogues de la feuille Gap laisse penser que ce niveau puisse se poursuivre au Bédoulien.

Gargasien—Albien—Cénomaniens

n_{6a-7}. **Marnes bleues gargaso-albiennes.** Elles n'affleurent que dans l'angle sud-est de la feuille (synclinal de Glandage—Creyers et extrémité sud du synclinal de Lus). Dans les secteurs où l'horizon gréseux de Boulc (n_{7G}) est absent (régions de Glandage et de Lus), ces deux étages lithologiquement semblables ont été groupés sous une notation commune. Le début de la série gargaso-albienne est partout marquée par une modification profonde des conditions paléogéographiques qui se traduit par l'arrivée massive de sédiments détritiques terrigènes argileux. Le contact avec les calcaires bédouliens se fait soit par une zone de passage progressive de quelques mètres, soit très souvent par l'intermédiaire d'une surface durcie et ravinée. Au Nord d'une ligne Châtillon-en-Diois—Glandage—Lus, l'absence totale de cette série due à l'érosion néocrétaée ne permet pas de connaître la limite septentrionale de ce faciès.

n_{6a}. **Marnes bleu-noir gargasiennes** (environ 50 à 70 m). La série comporte souvent à la base quelques mètres de calcaires argileux gris en bancs de 0,2 à 0,3 m alternant avec des marnes grisâtres. Au-dessus vient une série monotone de marnes légèrement gréseuses, noires ou bleu-noir. La macrofaune est surtout concentrée à la base et a

fourni *Salfeldiella aptensis*, *Phyllophyceras baborensis*, *Macroscaphites* gr. *ficheurifra*, *Ptychoceras laeve*, *Jauberticeras* sp., *Chelonicerases* sp. A leur sommet, sous la limite cartographique des « Grès de Boulc », la microfaune indique déjà un âge Albien inférieur.

n7G. **Grès de Boulc.** Entre Boulc et le hameau des Tatins, la monotonie de la série des marnes bleues est interrompue par la présence d'une puissante lentille de grès sableux de couleur vert-jaune à rouille, d'allure massive et à débit en « boules ». Son épaisseur décroît très fortement depuis Boulc (environ 50 m) jusqu'au Col Varaime où elle disparaît. L'analyse micropaléontologique des marnes qui l'encadrent indique qu'elle est comprise entre le sommet de l'Albien inférieur et la base du Vraconien.

n7. **Marnes bleues albiennes** (environ 200 m à Glandage). L'Albien est représenté par une épaisse série de marnes bleues lithologiquement semblables à celles du Gargasien. La limite de ces deux étages n'a d'ailleurs été représentée que dans les régions où affleurent les Grès de Boulc et, dans ce cas, la totalité des marnes bleues albiennes est d'âge vraconien. A plusieurs niveaux de la série marseuse se placent de petits bancs gréseux et glauconieux à débit « en boules ». La microfaune est partout abondante et la macrofaune comporte notamment (Les Maillefauds) *Inoceramus concentricus*, *Anisoceras perarmatum*, *Zelandites dozei*, *Tetragonites timotheanus*, *Pervinquiera* sp., *Kosmatella* sp.

Il est enfin intéressant de noter que, malgré la faiblesse relative des pentes, cette série est le siège de glissements superficiels très importants.

n7C. **Calcaires à silex et conglomérats de Glandage.** Aux environs de Glandage, un niveau de calcaires à gros silex noirs cérébroïdes, parfois conglomératiques, de quelques mètres d'épaisseur, s'intercale dans la série à quelques mètres de la limite paléontologique Albien-Cénomanién.

L'aspect et la disposition de ces conglomérats très locaux indiquent la présence à cette époque au voisinage de Glandage d'une zone instable, au relief accusé et localement démantelé. Ce dernier doit être recherché sans nul doute au Nord des affleurements, le long de la vieille flexure Mensac—Glandage.

Lorsque cette série existe, la limite cartographique entre l'Albien et le Cénomanién a été confondue avec le toit de cette formation.

C1-2. **Marnes et calcaires argileux gris-bleu : Cénomanién.** Le Cénomanién n'affleure que dans les parties sud et est du synclinal de Creyers—Glandage et à l'extrémité méridionale du synclinal de Lus. Il est représenté par une alternance monotone de calcaires argileux gris-bleu en bancs de 0,2 à 0,5 m et de marnes gris bleuté. Son épaisseur est variable (50 m environ au Sud de Lus, 125 m aux environs de Glandage). Les macrofossiles sont parfois fréquents dans certains bancs de la région de Glandage, très rares ailleurs : *Schloenbachia varians*, *S. subvariens*, *S. subtuberculata*, *Puzosia* sp., *Stomohamites* sp., *Mantelliceras* sp., *Inoceramus crippei*, *I. schoendorfi*. La microfaune est toujours très abondante, à la base *Rotalipora apenninica*, *R. montsalvensis*, *Praeglobotruncana stephani*, *Schackoina cenomana*, et au sommet : *Rotalipora cushmani*, *Praeglobotruncana aumaliensis*...

L'extension de ce faciès plus au Nord est inconnue en raison de l'importante érosion antéturonienne.

Crétacé supérieur

C3. **Calcaires lithographiques blancs (Turonien).** Au Sud de Lus-la-Croix-Haute (gorges de Rioufroid), le Crétacé supérieur débute par des calcaires blancs, lités, à pâte sublithographique, souvent marqués par de fines zones parallèles grises ou noires, et à débit fréquemment en plaquettes. Plus à l'Ouest, le long de la vallée du Grand Buëch et sur les flancs de la Montagne de Malemort, des bancs gréseux assez nombreux s'intercalent dans la série et représentent l'extrême avancée orientale des faciès détritiques de la formation des Gâs.

C3c-4G. « **Formation des Gâs** » (Turonien supérieur-Coniacien). La partie inférieure du remplissage néocrétacé du synclinal de Creyers est formée par un puissant ensemble détritique. Ce dernier comporte deux niveaux conglomératiques, épais, séparés par un ensemble de « calcaires gréseux sublamellaires » représentés par des calcaires gréseux et glauconieux en petits bancs et à litages fréquemment entrecroisés. La série conglomératique inférieure a une extension plus limitée que la série conglomératique supérieure et, outre les blocs et galets de calcaires barrémo-bédouliens ou urgoniens, renferme également des éléments de Néocomien fossilifère (Criocères, *Phyllopachyceras winkleri*). L'épaisseur totale de la formation diminue fortement du NW vers le SE. Les directions de courants indiquent un apport en provenance du NW et l'aire d'alimentation, compte tenu du jeu ultérieur de la zone faillée de Menée, correspond à une partie de l'aire anticlinale de Die—Recoubéau—Châtillon-en-Diois. La présence de *Globotruncana helvetica* associée à *G. renzi* et *G. aff. angusticarinata* à la base et de *Globotruncana tricarinata*, *G. aff. arca*, *G. aff. fornicata* au sommet, permet d'attribuer à la « formation des Gâs » un âge Turonien supérieur et Coniacien *pro parte maxima*.

Cette formation se réduit considérablement vers le Nord où elle est représentée sur le flanc oriental du synclinal néocrétacé de la Montagne de Bellemotte par un mince niveau conglomératique contemporain à éléments de calcaires bédouliens de faibles dimensions.

C6. « **Lauzes** » argileuses et calcaires lités gréseux ou à silex (Campanien). Dans la partie orientale de la feuille, le Sénonien supérieur constitue le synclinal de Lus et la série des crêtes qui le bordent au Sud et à l'Est. Succédant à la phase orogénique santonienne, il repose transgressivement et en discordance totale sur tous les étages antérieurs depuis le Cénomaniens jusqu'au Jurassique terminal.

A l'extrémité méridionale du synclinal de Lus, le Campanien *pro parte maxima* correspond à des calcaires lités, en petits bancs décimétriques (« Lauzes ») alternant avec des lits de marnes gréseuses de même épaisseur, renfermant à la base quelques bancs gréseux peu épais. Ces « Lauzes » sont extrêmement riches en spicules de Spongiaires et des concentrations siliceuses fréquentes, alignées en feuillets, leur confèrent un aspect zoné très caractéristique. L'épaisseur de cette série décroît très rapidement depuis la bordure sud de la feuille (environ 100 m) en direction du Nord. Leur âge essentiellement campanien a été reconnu dans les gorges du Rioufroid grâce à leur microfaune de Globotruncanidés.

Dans les synclinaux de Creyers et de la Montagne de Bellemotte, la « formation des Gâs » est surmontée par des « Lauzes » constituées par des calcaires gris foncé à gris bleuâtre, bien lités, renfermant parfois des silex. Ces lauzes contiennent encore des passées gréso-sableuses ou même conglomératiques. On y rencontre *Globotruncana concavata*, *G. aff. primitiva* à la base, *Inoceramus* sp. gr. *muelleri* plus haut, ce qui permet d'attribuer à cet ensemble un âge santorien et campanien.

C6-7. **Calcaires beiges massifs à surface ondulée et lauzes siliceuses (Maestrichtien—Campanien supérieur)**. Au-dessus des lauzes campaniennes de la région de Lus repose une puissante série de calcaires jaunâtres lités, à silex et zones silicifiées, dépourvus d'intercalations marneuses et renfermant de nombreux spicules de Spongiaires et des Radiolaires. Certains d'entre eux sont couverts de pistes de *Jereminella pfenderae* qui, comme sur les feuilles voisines, Gap et Luc-en-Diois, permettent de leur attribuer un âge Maestrichtien. La partie supérieure de cette formation, qui est épaisse de plusieurs centaines de mètres, est formée par des calcaires jaunâtres, ou à mouchetures jaunâtres, à surfaces mamelonnées.

C7G. **Calcaires gréseux, conglomérats, bancs à *Pycnodonta* (Maestrichtien terminal)**. Le Sénonien supérieur du synclinal de Lus se termine par des assises riches en *Pycnodonta*, par des calcaires gréseux assez massifs, mal lités (Rioufroid, Trabuëch) ou même conglomératiques (Serre Mottaire), parfois très discordants sur les terrains antérieurs (Trabuëch, Serre Mottaire). Nous attribuons sans preuves ces formations au

Maestrichtien terminal, car elles sont surmontées (Pont du Trabuëch) par des croûtes siliceuses et des grès blancs ou bruns appartenant à l'Éocène continental.

ÉOCÈNE CONTINENTAL

eP. **Sables et croûtes siliceuses continentales.** On attribue classiquement à l'Éocène continental un ensemble de formations qui ravinent et reposent en discordance sur le Crétacé supérieur terminal : à la base (Pont du Trabuëch, Gorges de Vallauris, NE des Lussettes) des calcaires blancs siliceux et des croûtes siliceuses bien développées ; au sommet, des sables blancs souvent ferrugineux à patine rousse. Ces derniers n'affleurent qu'entre la faille de Mas Bourget au Nord et le Rioufroid au Sud. Ils sont totalement inconnus ailleurs à part un minuscule affleurement de sables blancs et de croûtes siliceuses à l'Est du hameau de la Croix-Haute.

OLIGOCÈNE (STAMPIEN ?)

Il est représenté par des formations principalement continentales qui affleurent uniquement dans le synclinal de Lus et à l'extrémité septentrionale du fossé d'effondrement de Terre Rouge au Sud du Col Varaimé. On y distingue plusieurs formations dont la succession stratigraphique varie d'un point à un autre et qui sont datées du Stampien par analogie avec celles du synclinal médian du Dévoluy (Agnières et Saint-Disdier-en-Dévoluy).

g2M. **Marnes et « Molasse rouge ».** Il s'agit de marnes gréseuses généralement rouges, parfois blanches, dont la puissance ne doit pas excéder 50 m dans le synclinal de Lus.

g2C. **Calcaires lacustres noduleux.** A différents niveaux au sein de la « Molasse rouge » s'intercalent des bancs de calcaires lacustres noduleux, de couleur blanc-gris, renfermant par endroits une faune de Gastéropodes dulçaquicoles (Planorbis, Limnées...). Ces calcaires noduleux se trouvent parfois à la base de la « Molasse rouge » (Le Cheylar au SW de Lus), mais on les rencontre le plus souvent à l'intérieur de cette formation dans le secteur Lus—Mas Bourget—Mas Rebuffat—Les Corréardes où ils se disposent en deux ensembles inférieur et supérieur. Ils se présentent alors comme une série de bancs de 0,3 à 1 m de puissance séparés par des interlits de « Molasse rouge » sur une épaisseur totale d'une dizaine de mètres environ. L'ensemble inférieur s'observe sur la totalité du territoire délimité, tandis que l'ensemble supérieur ne se voit qu'au SE du Mas Rebuffat.

g2P. **Conglomérats.** Vers le Sud, à partie des Corréardes et jusqu'au Rioufroid, les calcaires lacustres noduleux passent latéralement à des conglomérats. Ces derniers sont particulièrement développés aux environs de la Bessée où ils constituent plusieurs bancs de quelques mètres d'épaisseur intercalés dans la « Molasse rouge ». Contrairement au faciès « nagelfluh » connu dans le synclinal médian du Dévoluy (feuilles Gap et Saint-Bonnet), les éléments de ces conglomérats sont d'origine purement locale (essentiellement du Crétacé supérieur). La position de ces conglomérats, leurs variations latérales et l'examen de la disposition de leurs galets indiquent une alimentation en provenance de l'Est.

g2G. **Molasse verte.** La Molasse verte affleure au centre du synclinal de Lus et au-dessus de la Molasse rouge des environs de Mas Rebuffat. Il s'agit de marnes gréseuses feuilletées de couleur gris-vert alternant avec quelques bancs de grès très glauconieux de couleur verte, épais de 0,1 à 0,2 m. La présence de glauconite en grande quantité dans la partie terminale de l'Oligocène de la région de Lus indique l'invasion momentanée de ce secteur par une mer peu profonde.

g2. **Molasse rouge, calcaires lacustres et conglomérats du fossé de Terre Rouge.** Ce

petit affleurement très tectonisé, au Sud du Col Varaimé, montre une série tout à fait semblable à celle du synclinal de Lus, mais où la Molasse verte est absente. On y distingue des conglomérats polygéniques d'origine locale, de la Molasse rouge et des calcaires noduleux lacustres. Son épaisseur totale ne peut pas être appréciée en raison de l'importante tectonisation de ce secteur.

QUATERNAIRE

Les dépôts quaternaires de la feuille Mens se disposent en trois domaines différents :

— Le Trièves au NE, dépression faisant partie du bassin hydrographique du Drac et qui a été envahie par les glaces alpines uniquement aux périodes des maxima d'extension pendant lesquels les glaces diffusaient d'ailleurs par le Col de la Croix-Haute en direction de la vallée du Buëch.

— L'anticlinorium de Die au SW, qui n'a jamais été affecté par les phénomènes glaciaires. On y trouve un beau développement de glacis qui sont la manifestation d'une intense activité périglaciaire correspondant vraisemblablement aux phases glaciaires proprement alpines.

— Au centre, un domaine d'altitude plus élevée où se sont individualisés de petits *glaciers locaux* de vallées ou de hauts bassins qui se sont formés vraisemblablement à toutes les périodes glaciaires.

Remarque : Toutes les formations quaternaires de la feuille Mens, excepté les moraines alpines exotiques, sont à éléments exclusivement locaux et principalement calcaires.

F, F₁, F₂. Alluvions des hautes terrasses du Diois. On distingue dans l'anticlinorium de Die, deux hautes terrasses qui sont séparées des terrasses moyenne et basse de la Drôme et du Bez par une importante phase d'érosion : une première haute terrasse F₁, la plus haute, (Molière-GLandaz, Pont de Quart) en aval, et une deuxième haute terrasse en amont. Il n'en subsiste que des lambeaux isolés, certains très étendus, morphologiquement nets, dont le matériel est un cailloutis à galets calcaires, généralement bien arrondis et de taille centimétrique. Leur âge, même relatif, est impossible à préciser, mais il est vraisemblable qu'il ne peut être plus récent que le Riss.

On a noté F les lambeaux de hautes terrasses trop restreints ou trop isolés pour pouvoir être rattachés avec vraisemblance à un niveau déterminé.

P, P₁, P₂. Cailloutis calcaires des hauts glacis du Diois. Ils constituent morphologiquement de longs replats, couronnant les collines des « Terres noires », dont la pente longitudinale s'accroît à l'approche des falaises du Malm. Ils sont constitués par une couche de cailloutis calcaires, épaisse de plusieurs mètres, dont les éléments anguleux ou émoussés (gélifractions) proviennent essentiellement du Jurassique supérieur. Leur stratification est nette, de type torrentiel, et il est vraisemblable qu'il s'agit de lambeaux d'anciens cônes de déjection. Vers l'aval, ces glacis se raccordent directement et de niveau avec les hautes terrasses dont ils constituent l'équivalent latéral contemporain. P₁ désigne le glacis le plus élevé, P₂ le deuxième glacis emboîté. Même indétermination en ce qui concerne les fragments de glacis isolés notés P.

R_{Gx}. Résidu morainique du Riss. Placages locaux de moraines ou de mélange moraine—produits de versant, argileux, à nombreux éléments anguleux exotiques cristallins, remplissant de petites dépressions ou ravins du Trièves central. Mal caractérisés, ils sont également mal datés car leur position géographique n'exclut pas qu'ils puissent appartenir à la dernière phase d'extension des glacis rissiens du Riss III.

G_{x1}. Moraines rissiennes.

G_{x1b}. Moraines rissiennes de faciès local. Il s'agit essentiellement des moraines à éléments calcaires de la région de Lus—La-Croix-Haute (le Logis de l'Ours, Les

Miellons, Les Lussettes) formées par la diffuence d'une langue du glacier alpin occupant le Trièves lors de la phase d'extension maximale du Riss I. On y rencontre aussi quelques rares éléments alpins allochtones (cristallin...). Les blocs sont de petite taille et la matrice fine abondante.

G_{x1a}. Moraine rissienne de faciès alpin. Mince placage de moraine à gros blocs anguleux de roches cristallines garnissant un ensellement au Sud de l'ermitage d'Esparron.

J_x, F_x. Cônes de déjection et alluvions rissiennes. Ce sont les « serres » du Trièves : épais dépôts caillouteux d'origine locale calcaire, dessinant en amont, des cônes de déjection au bas des versants et formant en aval, des terrasses à surface plongeant doucement vers le centre du bassin et sous les argiles glacio-lacustres, d'où leur datation par rapport aux dépôts du Würm I. Localement, cette formation est vraisemblablement compréhensive, cumulant plusieurs phases d'alluvionnement du Riss, dont la plus récente est indubitablement le Riss III (feuille La Chapelle-en-Vercors). Leur faciès général est très voisin des formations wurmiennes analogues.

G_{L11}. Argiles glacio-lacustres du maximum de Würm. Grande masse d'argiles finement silteuses ou sableuses, micacées, régulièrement litées (varves ?), sombres, garnissant l'ensemble de la cuvette du Trièves jusqu'à 750 m d'altitude. Elles noient toute une topographie complexe et un ensemble de dépôts caillouteux plus ancien (« serres » du Trièves, alluvions du Würm I) et elles comblent un lac de barrage glaciaire datant de la phase d'extension maximale du glacier de l'Isère, datée du Würm II (feuilles Vif et La Chapelle-en-Vercors).

G. Glaciaire local d'âge indéterminé. Il s'agit d'un dépôt à caractère morainique du Cirque d'Archiane, très épais, à blocs calcaires et matrice fine et abondante. Son isolement fait qu'il n'est pas possible de le replacer chronologiquement par rapport aux formations quaternaires datées du Trièves, mais par son aspect il est possible, sinon probable, qu'il soit wurmien.

G_{Y11}. Moraines locales du maximum de Würm. Ce sont les moraines calcaires de Chichilianne, datées aussi par le passage latéral de leurs alluvions fluvio-glaciaires avec les argiles glacio-lacustres du Trièves (feuille La Chapelle-en-Vercors) par l'intermédiaire de dépôts deltaïques.

F_Y, J_Y. Alluvions fluviales et cônes de déjection wurmiens. Ce sont des cailloutis calcaires centimétriques à décimétriques à matrice sablo-limoneuse, devenant plus grossiers vers l'amont. Dans le Trièves, les formations liées à la glaciation wurmienne ont été subdivisées en quatre épisodes morphologiquement et stratigraphiquement distincts.

Du plus ancien au plus récent (selon la chronologie de F. Bordes et F. Bourdier) :

F_{Y1}, J_{Y1}. On a rapporté à la première phase de Würm les cailloutis alluviaux et torrentiels formant terrasses et correspondant aux alluvions III du Drac (terrasse emboîtée dans les alluvions II du Drac constituant les « serres » du Trièves). Par suite de leur pente originelle de dépôt, ils sont recouverts à l'aval par les argiles glacio-lacustres et en émergent faiblement à l'amont à proximité des versants.

F_{Y11}, J_{Y11}. Les formations alluviales et torrentielles pouvant se rapporter au maximum de Würm (Würm II) et contemporaines des argiles glacio-lacustres sont très peu développées sur la feuille Mens. Elles ne se rencontrent que dans le haut Ebron.

F_{Y111}, J_{Y111}. Dans le Trièves, ce sont toutes les formations alluviales et torrentielles (terrasses de Prébois, Mens et Saint-Maurice-en-Trièves) qui recouvrent stratigraphiquement les argiles glacio-lacustres rapportées au Würm II.

F_{Y1V}, J_{Y1V}. Il s'agit d'une terrasse très localisée, le long de l'Ebron, située à un niveau nettement inférieur à celles, bien définies, du Würm III.

Remarque : Sur l'ensemble de la feuille, on a noté J_Y, F_Y, des fragments de cônes de

déjection ou de terrasses anciennes rapportées au Würm.

F_{γ-z}, J_{γ-z}. **Alluvions et cônes de déjection associés, récents à wurmiens, d'âge exact indéterminé.** Sur l'ensemble de la feuille, il s'agit de cônes de déjection torrentiels relativement anciens, habituellement colonisés par la végétation et les cultures. Ils sont particulièrement développés dans le bassin de Chichilianne, le haut Ebron (Château Bas de Tréminis), la vallée du Buëch (La Jarjatte, La Croix-Haute) et surtout dans l'anticlinorium de Die où ils sont parfois associés à de basses terrasses (on a noté de la même manière les remplissages marneux des dépressions qui s'y rattachent, telles que celle de La Tonnesse). Ces formations très développées sont nettement postérieures aux terrasses datées du Würm III. Elles datent donc vraisemblablement de la fin du Würm (Würm IV, Dryas), sans qu'il soit possible de préciser davantage.

F_{z1}, J_{z1}. **Alluvions de fond de vallée et cônes de déjection récents mais réentaillés par les formations actuelles.** Ces formations sont actuellement réentaillées et forment terrasse à plusieurs mètres au-dessus des lits mineurs. Elles sont particulièrement nettes et développées le long de la Drôme et du Bez.

F_z, J_z. **Alluvions récentes et actuelles des lits inondables et cônes de déjection actifs ou subactifs associés.** Les cônes de déjection torrentiels passent en continuité aux alluvions fluviales et ces formations se rencontrent surtout dans les vallées de la Drôme, du Bez, de l'Ebron et du Buëch. Il s'agit essentiellement de cailloutis et de sables calcaires (comme d'ailleurs pour le niveau F_{z1}-J_{z1}).

E₂. **Brèches de pente.** Elles sont fréquentes dans les éboulis anciens situés sous la falaise du Glandasse. On a séparé sous cette dénomination deux nappes, importantes, stratifiées, de plusieurs mètres d'épaisseur à la Palle et au Nord du Saut de l'Ane.

R. **Résidus argileux de fond de dolines.** Quelques dolines de la partie méridionale du Plateau de Glandasse (région de Tussac) sont tapissées par des résidus argileux qui ont été regroupés sous cette notation.

EG. **Rock-glacier.** Nous désignons sous ce terme des formations à gros blocs calcaires d'origine locale, noyés dans une matrice parfois argileuse, rouge (molasse rouge oligocène altérée vraisemblablement), fréquemment disposées en crêtes plus ou moins parallèles et qui tapissent le fond du synclinal du Rognon jusqu'au ruisseau du Fay.

S. **Coulées boueuses et glissements de terrain.** Les glissements de terrain sont fréquents sur la feuille Mens, mais beaucoup paraissent actuellement stabilisés. Ils affectent les substrats plastiques, essentiellement les « Terres noires » *sensu lato* du Trièves et de la région Recoubeau—Châtillon-en-Diois, les marnes valanginiennes, les marnes bleues gargaso-albiennes et les argiles glacio-lacustres du Trièves. Ils prennent aussi naissance, accessoirement, dans les calcaires argileux à dominante marneuse de l'Hauterivien et du Berriasien et la molasse rouge oligocène. Lorsque l'identification des terrains glissés est encore possible et qu'ils sont exempts d'éléments quaternaires allochtones, nous les avons figurés avec la couleur correspondante surchargée d'une notation spéciale (cf. légende des signes conventionnels). Cependant, ces terrains sont le plus souvent recouverts de formations superficielles du Quaternaire dont les cailloutis sont entraînés et mélangés aux marnes du substrat qui perdent alors leur individualité : *ces zones glissées sont alors notées S*. Aux Blancs, sur le versant oriental de la Montagne de Platary, ces glissements ont pu être datés du « Sub-Boréal » (3500 BP).

Dans certains cas, le matériel le plus plastique de ces glissements de terrain a pu être repris pour donner naissance à des *coulées boueuses* récentes de petites dimensions et de morphologie très fraîche.

E₁. **Éboulements ; éboulis à gros blocs.** La fréquence des hautes falaises et la raideur des versants de la partie centrale de la feuille sont particulièrement favorables aux

éboulements et à l'établissement d'éboulis à gros blocs. Ils existent le long de la falaise du plateau de Glandasse, sur le pourtour de la Montagne de Bellemotte, à Borne et au NW du Rognon. Dans d'autres cas, on peut noter d'importants tassements de versant ou des décoiffements dus à l'existence d'une stratification parallèle au versant (Combe de Baïn, le Bois Noir) ou à une tectonisation intense (Bénévise, Le Pré Martal, à l'Ouest de Ravel, tassement du Jurassique supérieur à l'Est du Bois Noir).

E_w. Éboulis anciens. Cette dénomination englobe des éboulis de gravité de calibre variable, le plus souvent fins et réguliers, souvent épais et localement consolidés en brèches de pente. Ils sont souvent entaillés par l'érosion et leur surface primitive correspond à de vastes surfaces régulières qui ceignent les massifs montagneux. Ils se sont vraisemblablement constitués à la fin du Würm, lors des derniers épisodes froids de type glaciaire (Dryas ?).

$\frac{E_w}{J_5}$. Dans le secteur du Col de Grimone on a séparé sous cette notation une très mince pellicule de cailloutis anciens recouvrant des terrains qu'il est possible de rapporter aux calcaires argileux de l'« Argovien ».

E_y. Éboulis stabilisés. Très nombreux sur l'ensemble de la feuille, ils correspondent à des éboulis peu anciens qui ne s'accroissent plus et sont colonisés par la végétation. Il n'est pas possible de préciser davantage l'époque de leur formation.

E_z. Éboulis vifs. Garnitures d'éboulis encore alimentées par les falaises actuelles (Tithonique, Urgonien surtout, Sénonien).

HYDROGÉOLOGIE

Au point de vue hydrogéographique, la feuille Mens se scinde en deux domaines :

- le Plateau de Glandasse, domaine des circulations karstiques ;
- le restant de la feuille où les ressources en eau, généralement faibles, sont comparables à celles des régions voisines.

Le plateau de Glandasse ne présente aucun émissaire superficiel, à part le ruisseau marginal du Combeau, de sorte que les eaux d'infiltration ressortent en grosses sources vauclusiennes sur la périphérie du massif. Les principales sont les suivantes :

- les sources du Nays drainant la partie septentrionale du plateau par l'intermédiaire de la faille du Jasneuf ;
- les résurgences assez locales de l'Adoue près de Châtillon-en-Diois et celle de Rachier dans le vallon de Combau ;
- les sources du ruisseau de l'Aubaise, près d'Archiane, qui drainent la région Pré Imbert—Le Bois du Roi par l'intermédiaire de la faille d'Archiane ;
- les grosses résurgences des Tournières, près d'Archiane. Les eaux de la partie orientale du Plateau de Glandasse sont collectées au fond du synclinal du Jardin du Roi, cheminent en direction du Sud conformément aux pendages et ressortent dans les calcaires argileux du Barrémien inférieur (niveau équivalent à celui de la Fontaine Graillère) en venant buter contre la faille d'Archiane.

Il est intéressant de noter l'absence de résurgences sur le versant nord (bassin de Chichilianne) en raison du plongement sud de tous les pendages de ce secteur. Sur le plateau lui-même existent d'assez nombreuses sources au débit extrêmement faible qui sont le plus souvent liées aux fines assises argileuses présentes à différents niveaux de la série des calcaires bioclastiques.

Sur le reste de la feuille, les ressources en eau sont assez modestes avec de multiples petites sources à faible débit lorsque les conditions géologiques s'y prêtent (éboulis ou terrains calcaires sur un substrat imperméable, sources en liaison avec des failles, etc.).

On doit noter également la présence de deux sources salées, l'une au SE

d'Aix-en-Diois, l'autre au Sud de Pont de Quart, en liaison probable avec le Trias salifère sous-jacent.

Enfin, une source thermale, actuellement en sommeil, fut exploitée à Sallières, à l'Est de la vallée de la Drôme.

TERRAINS NON AFFLEURANTS POUVANT JOUER UN ROLE HYDROGÉOLOGIQUE

Il s'agit essentiellement du Trias salifère dont la présence peut être prévue en deux points de la feuille :

1. Aux environs de Mens à l'extrémité nord-ouest de la feuille (NE de la ferme des Plantes). En effet, ce secteur est situé le long d'une zone broyée qui décale fortement le Dogger et montre des affleurements de Trias au Col du Thaud (500 m au Nord de la limite septentrionale de la feuille Mens). Des circulations le long de cette faille pourraient entraîner vers la surface des eaux séléniteuses.
2. Entre Aix-en-Diois et le confluent Drôme-Bez existent deux sources salées alignées le long d'une importante faille méridienne (jonction entre la faille du Jasneuf et la faille de Jonchères). Elles traduisent vraisemblablement la remontée des évaporites du Trias le long de cette zone de fracture.

MINES ET MATÉRIAUX UTILES

Les exploitations minières (aujourd'hui abandonnées) et les indices métallifères sont liés à la zone faillée de Menée. Les minéralisations connues se situent aux deux extrémités de la feuille, aux environs de Menglon d'une part et de Mens d'autre part.

Sur la concession de Menglon, le seul gisement d'intérêt économique est celui de la Montagne de Piémard qui a fourni environ 80.000 tonnes de minerai renfermant surtout de la smithsonite, de la galène et de la blende accompagnés par de la pyrite et de la marcassite. L'amas, lié à une faille ENE-WSW est situé dans les calcaires argileux de l'Oxfordien supérieur (J5) et plonge suivant le pendage des couches. Ses dimensions sont de 800 x 100 x 1 m.

Quelques autres recherches sans résultat économique ont été effectuées près de Châtillon-en-Diois, aux Tonnonns et dans un bioherme à Spongiaires (ЖЗБА) au Nord de la ferme de Vallieu (ankérite, sidérose).

Aux environs de Mens (lieu-dit les Mines) deux petits travaux ont été réalisés sur un filon de sidérose avec cuivre gris, galène et blende (production en 1925 : 8 tonnes de minerai à 25 % de cuivre).

Les couches à ciment de l'Oxfordien supérieur (J5) ont été exploitées jadis par une cimenterie dont les vestiges sont visibles le long de la route de Die à Romeyer, à la limite de la feuille.

Une gravière importante exploite actuellement les alluvions récentes du Bez, près du pont de la route de Saint-Roman à Menglon.

Un indice de gaz naturel est connu au lieu-dit les Thiogaux, à l'Est de Molières-Glandaz, dans l'anticlinorium de Die. Ce dernier, comparable à la célèbre « fontaine ardente » des environs de Prélénfrey (feuille La Chapelle-en-Vercors), sort des « Terres noires » à la faveur d'une faille subméridienne. Diverses recherches pétrolières entreprises dans l'anticlinorium de Die depuis 1945 sont restées infructueuses.

Notice rédigée par H. ARNAUD
avec la collaboration de M. MELOUX (Ressources minières)
et G. MONTJUVENT (Quaternaire).

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

- ALLOT C., FLANDRIN J., MOULLADE M. (1964) — Les sédiments grossiers du Berriasien de la fosse vocontienne. Étude particulière du Berriasien de Marignac au N.O. de Die (Drôme). *Trav. Lab. Géol. Lyon*, n° 11, p. 161-181.
- ARNAUD H. (1971) — La zone de Borne, secteur intermédiaire entre le Vercors et le Dévoluy. Principaux caractères et relations entre la tectonique et la paléogéographie. *C.R. Acad. Sciences*, t. 272, p. 12-15.
- ARNAUD H. (1971) — Le plateau de Glandasse : structure et place dans le cadre géologique régional. *Géologie Alpine*, t. 47, p. 25-44.
- ARTRU Ph., ELMIS S., MANGOLD C. (1966) — Sur l'âge (Callovien inférieur) du niveau repère médian des « Terres noires » du Diois et de la région de Laragne (Chaînes subalpines). *Bull. Soc. géol. France*, (7), t. VIII, p. 413-414.
- DEBELMAS J. (1967) — Feuille La Chapelle-en-Vercors à 1/50.000.
- FLANDRIN J. (1970) — Feuille Luc-en-Diois à 1/50.000.
- GIDON M. (1971) — Feuille Gap à 1/50.000.
- GIDON M., ARNAUD H., PAIRIS J.L., APRAHAMIAN J., USELLE J.P. (1970) — Les déformations tectoniques superposées du Dévoluy méridional (hautes alpes). *Géologie Alpine*, t. 46, p. 87-110.
- GOGUEL J. (1939) — Remarques sur la bordure du Vercors dans l'angle SE de la feuille de Valence au 1/80.000. *Bull. Serv. Carte. géol. France*, t. 40, n° 199, p. 177-188.
- GOGUEL J. (1944) — Sur quelques accidents de la feuille Die au 1/80.000. *Bull. Serv. Carte géol. France*, t. 45, n° 216, p. 197-207.
- GONNARD R. (1967) — Contribution à l'étude géologique de la région de Glandage (Drôme). Diplôme d'Études Supérieures, Lyon. Inédit.
- LAMBERT A. et MONTJUVENT G. (1968) — Quelques vues nouvelles sur l'histoire quaternaire de la vallée du Drac (note préliminaire). *Géologie Alpine*, t. 44, p. 117-138.
- LORY P. (1896-1897) — Sur le Crétacé inférieur du Dévoluy et des régions voisines. *Trav. Lab. Géol. Grenoble*, t. 4, fasc. 2, p. 128-136.
- MONTJUVENT G. (1971) — Le Drac. Géomorphologie et Quaternaire d'un bassin alpin. Thèse, 718 p. dact., 199 fig., 1 tab., 1 carte h.t.
- MONTJUVENT G. (1973) — La transfluence Durance-Isère. Essai de synthèse du Quaternaire du Drac. *Géologie Alpine*, t. 49. (A paraître).
- MOULLADE M. et THIEULOY J.P. (1967) — Les zones d'Ammonites du Valanginien supérieur et de l'Hauterivien vocontien. *C.R. Som. Soc. géol. France*, fasc. 6, p. 228-229.

- PAQUIER V. (1900) — Recherches géologiques sur le Diois et les Baronnies orientales. Thèse, Grenoble.
- PORTHAULT B. (1966) — Nouvelles observations stratigraphiques sur le Crétacé supérieur du synclinal de Glandage—Creyers. Drôme. Répercussions paléogéographiques. *Bull. Soc. géol. France*, (7), t. VIII, p. 440-447.
- THIEULOY J.P. (1972) — Biostratigraphie des lentilles à Périgrinelles (Brachiopodes) de l'Hauterivien de Rottier (Drôme). *Geobios*, vol. 5, fasc. 1, p. 5-53.

ANNEXE

Complément à la légende du schéma structural 2 (Les Plis)

Nomenclature des accidents :

Fractures majeures :

FC	Faille de Clausis
FCC	Faille du Col de la Chante
FCI	Faille de la Cléry
FJ	Faille du Jasneuf
FJT	Faille de Jarjatte-Treminis
FL	Faille de Lus
FLA	Faille de Laval d'Aix
FP	Faille du Piégros
FPO	Faille de Pont de Quart
FRC	Faille des Rochers de Chironne
Z.F.J.	Zone faillée du Jocou
Z.F.M.	Zone faillée de Menée

Plis tertiaires méridiens :

BS	Anticlinal du But Sapiau
Ch	Anticlinal de Chamaloc
Jo	Anticlinal du Jocou
JR	Synclinal du Jardin du Roi
R	Synclinal de Rochassac
Ro	Synclinal de Rousset
SG	Synclinal du Serre Grimaud
To	Anticlinal de Toussière
TC	Anticlinal de la Tête des Chanaux

Plis tertiaires obliques :

Ar	Synclinal d'Archiane
Be	Synclinal de Bellemotte
Bn	Anticlinal de Borne
Bt	Anticlinal du Boutouret
CG	Synclinal de Creyers-Glandage
Co	Anticlinal des Corréardes
Ja	Anticlinal de la Jarjatte
Lu	Synclinal de Lus
Me	Anticlinal de Menglon
MR	Synclinal de Mas Rebuffat
Pe	Anticlinal de Perdyer
Re	Anticlinal de Recoubeau
Rg	Synclinal du Rognon
Va	Synclinal de Vallieu

Plis antésénoniens est-ouest

1	Anticlinal des Piarards
2	Synclinal du Rif de l'Are et de St Julien
3	Anticlinal du Col de Lauteret et des Étroits
4	Synclinal du Roc Bernon

- 5 Anticlinal de Garnesier et de la Caire
- 6 Synclinal des Aiguilles de Lus et du Col Eymard
- 7 Anticlinal du Piégros
- 8 Synclinal de la Montagne de France
- 9 Anticlinal du Col de la Chante
- 10 Synclinal de Tournavon
- 11 Synclinal de Glandage
- 12 Anticlinal de Borne
- 13 Synclinal de Bellemotte
- 14 Anticlinal d'Esparron.