NOTICE EXPLICATIVE[1] DE LA FEUILLE PRIVAS DE LA CARTE GÉOLOGIQUE DE FRANCE

Par M. BOULE,
Professeur au Muséum d'Histoire Naturelle

Ch. DEPÉRET,
Doyen de la Faculté des Sciences de Lyon.

Em. HAUG,
Professeur à la Sorbonne

Et W. KILIAN,
Professeur à l'Université de Grenoble

Introduction.

La feuille, divisée en deux moitiés par la vallée du Rhône, comprend :

1° Sur la rive droite, dans l'angle N.-O., une partie du *Massif central*, avec sa *bordure* de terrains triasiques et jurassiques ; puis une région crétacée, qui commence à quelques kilomètres au Sud du Pouzin et prend tout de suite une grande largeur; elle sert de soubassement au plateau basaltique des Coirons, dont les bords sont découpés en lobes multiples par des vallées d'érosion, qui laissent apparaître les terrains crétacés ou le Jurassique supérieur;

[1] Publiée avec l'autorisation du Directeur du Service de la Carte géologique détaillée de la France (Ministère des Travaux publics).

2° A l'Est du Rhône, une région de plaines et de collines (Valentinois méridional) qui dominent, à l'Est, les premières chaînes de la zone subalpine (environs de Crest, de Dieulefit, etc.). On y remarque : A. du Nord au Sud, le petit relief de Livron, le massif de Marsanne (au Sud de la Drôme), qui touche au Rhône à l'Ouest; enfin, en aval des plaines de Montélimar, les collines calcaires de Châteauneuf-du-Rhône et de Donzère; B. à la zone subalpine appartiennent les collines qui encadrent la vallée de la Drôme, la forêt de Saou, les montagnes de Bourdeaux et de Dieulefit.

Description sommaire des terrains.

A Eboulis basaltiques ou **calcaires** sur les pentes.

A[1] Il n'existe pas de véritable Lœss avec sa faune caractéristique, sauf un lambeau intercalé à Meysse, dans un cône de déjection ($\mathbf{A}_a^1$). Mais on peut en rapprocher des dépôts d'un jaune rougeâtre, d'origine continentale, très développés au Nord de Saint-Symphorien, aux environs du Teil et sur les pentes entre Loriol et Montélimar, et souvent superposés aux cailloutis pliocènes. A Lachamp-Candillac on y recueille : *Cyclostoma elegans, Helix nemoralis, Bulimus detritus,* espèces actuelles de la région.

A_a^2 Cônes de déjection récents.

A_a^1 Cônes de déjection anciens.

a[2] **Alluvions modernes** largement étalées sur les rives du Rhône et de la Drôme, sableuses ou limoneuses en surface, caillouteuses en profondeur.

a[1] On a ainsi désigné les alluvions anciennes ne formant pas terrasse et se reliant insensiblement aux alluvions modernes (bassin du Roubion, etc.).

— Dans les grandes vallées du Rhône, de la Drôme et du Lez, les alluvions quaternaires caillouteuses, de teinte grise, à éléments peu ou pas altérés, constituent *trois terrasses* qui correspondent exactement à celles de la feuille de Valence :

a^{1c} **Basse terrasse** ou **terrasse de la ville de Valence**, élevée de 15 à 20 mètres au-dessus du thalweg actuel.

a^{1b} **Moyenne terrasse** ou **terrasse de la ville de Romans**, dominant de 28 à 30 mètres les thalwegs actuels (Loriol, Taulignan, etc.).

a^{1a} **Haute terrasse** ou **terrasse du séminaire de Valence**, élevée de 47 à 55 mètres au-dessus des vallées actuelles (Livron. Montélimar, Malataverne).

— Dans la vallée de l'Ardèche, on distingue aux environs d'Aubenas *deux* terrasses pléistocènes que l'on retrouve aux alentours de Lussas, de Saint-Germain et de la gare de Villeneuve-de-Berg, près de la gare d'Aubignas à Ruoms, la Rouvière près du Teil, etc.

A Viviers, on a signalé dans des alluvions analogues des restes de *Rhinoceros tichorhinus,* de *Bos primigenius* et d'*Elephas.*

Il existe aussi des terrasses pléistocènes dans la vallée de la Drôme, près de Crest.

p^1 **Cailloutis pliocènes des plateaux**, de couleur ferrugineuse, à éléments granitoïdes altérés et friables, composés surtout d'un résidu de quartzites alpins rubéfiés. — Entièrement calcaires dans la vallée de la Drôme.

Les alluvions pliocènes forment des terrasses étagées, plus hautes que les terrasses quaternaires. On a distingué seulement deux niveaux :

p^{1b} **Terrasse des Trappistines de Montélimar**, élevée de 90 à 100 mètres au-dessus du Rhône. A cette époque, le Rhône, au lieu de s'écouler par le **robinet** de Donzère, passait à l'Est de la montagne de Montchamp et s'écoulait vers Donzère par le vaste plan de la forêt de la Matte.

p^{1a} **Terrasses de plus de 100 mètres.** — Lambeaux peu étendus, dont le plus intéressant, au Nord de Livron, indique un ancien trajet de la Drôme (cailloutis calcaires) contournant au Nord le massif crétacé de Livron.

p De gros galets de granite et de basalte, d'assez grandes di-

mensions et fortement rubéfiés, témoins de nappes de cailloutis pliocènes (siciliens) sont épars sur les plateaux de l'Ardèche et du Bas-Vivarais à partir de 15 à 20 mètres au-dessus du fond des vallées actuelles jusqu'à une altitude de plus de 300 mètres au-dessus du Rhône (à l'Ouest du Teil et du Pouzin, aux environs de Balazuc, etc.); ils s'élèvent même à 400 mètres à l'Est de Rompon.

p, **Pliocène marin.** — Les dépôts pliocènes marins remblaient sur une grande épaisseur (200 mètres à Allex) le fiord de la vallée du Rhône et de ses affluents : la Drôme, jusque près de Crest, le Roubion et la Berre. Nous y distinguerons :

a) Zone supérieure formée de sables mollassiques micacés, alternant avec des marnes argileuses bleues ou jaunâtres à faune marine : *Syndosmya Rhodanica, Corbula gibba, Pecten Comitatus, Nassa semistriata* (Allex) et débris végétaux. A l'Est du château Pergaud existe un faciès latéral à Congéries : *Congeria subbasteroti, Limnocardium Partschi, Melanopsis* sp., indiquant un estuaire ou une lagune sur le bord du massif crétacé de Livron.

b) Puissante masse d'argiles marneuses bleues, fossilifères à leur partie supérieure (tuilerie d'Allex, Eurre, Cliousclat, Saint-Marcel, etc.), *Nassa semistriata, N. costulata, Natica millepunctata, N. helicina, Turritella subangulata, Dentalium Delphinense, Ostrea cochlear, Pecten Comitatus, Anomalocardia diluvii, Corbula gibba,* etc. A Eurre, à un niveau plus profond, belles empreintes de Poissons (*Clupea Fontannesi, Clupeops insignis*) avec *Brissopsis* cf. *Crescentinus.*

Dans le fond du golfe d'Eurre, le Pliocène prend le faciès des **cordons littoraux** de galets, percés par les Lithophages ; adossées à des falaises de miocène sableux, ces formations littorales s'élèvent jusqu'à l'altitude maximum de 360 mètres.

p, **Pliocène fluviatile.** — Sables, graviers et cailloux roulés de quartz, de granite, de granulite avec beaucoup d'éléments basaltiques, situés, au contrefort de Mirabel, entre les coulées inférieures de basalte compact et la coulée moyenne. C'est probablement cette formation qui a livré les ossements fossiles si-

gnalés jadis par divers auteurs et notamment par Jourdan, qui les avait rapportés à *Mastodon arvernensis, Hystria, Cervus, Equus, Machairodus.*

m⁴ Pontien. — Sables, graviers et cailloux roulés formant, sur divers points de la lisière méridionale des Coirons, une nappe assez continue séparant les basaltes inférieurs de leur substratum infra crétacé. Ces alluvions inférieures sont déjà riches en éléments basaltiques provenant probablement de la région du Mézenc. On ignore si elles ont livré des fossiles. Elles n'ont été rapportées au Pontien que par suite de leur position stratigraphique analogue à celle des tufs d'Aubignas *à faune de Pikermi.*

A cette formation on peut rattacher les nombreux gisements de **schistes à Diatomées** (Charraix, Rochessauve, etc.) renfermant une riche *flore* miocène principalement étudiée par l'abbé Boulay.

m⁴ Sables mollassiques alternant à leur partie supérieure avec des cailloutis calcaires impressionnés et à la base avec des marnes brunâtres, subligniteuses.

m³ Vindobonien (2ᵉ étage méditerranéen), impossible à subdiviser ici en Tortonien et Helvétien, en raison de l'uniformité de son faciès de sables siliceux et micacés, consolidés irrégulièrement en lits de mollasse gréseuse. Les seuls fossiles de cette masse sableuse de 200 à 300 mètres d'épaisseur sont des débris de Balanes, de Bryozoaires et de *Pecten Gentoni.* Vers la base, on peut distinguer un banc gréseux à *Cardita Michaudi* (grès de Grave) superposé à une zone de sables plus grossiers à *Ostrea crassissima* et *Gingensis* de petite taille, qui alternent à Crest avec des bancs marneux à *Amphiope elliptica, Mytilus Suzensis, Panopaea Menardi* et moules de Dimyaires

m²¹ Burdigalien (1ᵉʳ étage méditerranéen). — Cet étage, en général peu épais, présente deux faciès :

1° Au Sud, le **Burdigalien supérieur** est formé d'un calcaire blanc à débris (faciès mollasse de Saint-Paul-Trois-Châteaux) surmontant une mollasse marno-crayeuse blanchâtre à *Pecten*

subbenedictus, Arca Turonica; tandis que le **Burdigalien inférieur** comprend des sables grossiers, glauconieux, avec un très beau conglomérat de base à galets siliceux à patine verte;

2° Au Nord, dans le bassin de Crest, et au Sud-Est, vers Tarlignan, on doit rapporter au **Burdigalien supérieur** une mollasse dure, calcaréo-gréseuse, à innombrables Pectinidés (Crest, Autichamp, Fort-les-Coquilles) : *Pecten subbenedictus* et variété *Paulensis, P. sub-Holgeri, P. præscabriusculus, P. palmatus* var. *Crestensis, P. Tournali* (r.); et, en outre : *Turritella terebralis, Ficula condita, Arca Turonica, Cardium Darwini, Cytherea erycina, Tapes vetulus, Panopaea Rudolphi, Phoyladomya Garnieri, Echinolampas scutiformis, E. hemisphericus, Echinocardium Peroni,* dents de Squales, etc. Le **Burdigalien inférieur** est sableux en haut et plus marneux à la base (marnes de Grane). La faune, très riche à Autichamp, comprend : *Pecten rotundatus* var. *Drumicus, P. Valentinensis, P. Justianus, P. pavonaccus, Ostrea Granensis, O. Gingensis* et *crassissima* (petites formes).

m, Aquitanien. — Il faut distinguer plusieurs faciès :

1° Sur la rive droite du Rhône, faciès littoral de limons rouges et poudingues avec rares bancs calcaires à moules d'*Helix;*

2° Au Sud (plateaux de Réauville), cet étage comprend, de haut en bas :

a) Calcaire gris compact, carié, à grosses tubulures : *Helix Ramondi, Planorbis cornu.*

b) Marnes roses et blanches.

c) Calcaire blanc, compact ou tuffacé, à lits siliceux, criblé d'*Hydrobia Dubuissoni.* On y recueille : *Limnea Vocontia, L. cœnobii, Vivipara Reauvillensis, Planorbis Huguenini,* etc. A un niveau légèrement inférieur, un puits de recherche de lignite a livré, à Montjoyer : Hydrobies et *Melanoides Lauræ;*

3° Dans le bassin de Crest, on a distingué :

$m_{/a}$ Calcaire compact avec lits siliceux : *Potamides Granensis, Melanpsis Hericarti, Planorbis Heriacensis, Helix Ramondi.*

$m_{/b}$ Ensemble marno-sableux, bariolé, avec débris végétaux,

Hydrobia Dubuissoni, Unio sp. A la base, banc calcaire à moules de Cyrènes (Divajeu, Crest); un banc calcaire analogue au contact du Crétacé renferme, près Grane, *Melania Crestensis.*

m_{II} Au Sud de la feuille (plateau de Réauville), le **Stampien** est représenté par un ensemble de marnes rouges et grises, parfois ligniteuses (vallée de la Berre), de mollasses verdâtres et de rares bancs calcaires mollassoïdes à *Potamides Lamarckii* (Bellefont et Est de Salles).

e_{I-II} **Lutétien.** — Calcaires blanc jaunâtre avec lits siliceux : *Planorbis pseudo-ammonius, Limnœa Michelini* (Dieulefit).

e_{III-V} **Sables bigarrés** de teintes vives, alternant avec des **argiles réfractaires** (Dieulefit, forêt de Saou).

Ces sables et argiles bigarrés se retrouvent ravinant les dépôts campaniens des premières chaînes subalpines, près de Suze, au Nord de la Drôme et dans la forêt de Saou.

c^{8} Au Nord de la Drôme, près de Suze, les assises les plus élevées du Crétacé sont des grès quartzeux; des Lauzes et des calcaires à silex qui représentent la continuation vers le Sud des dépôts campaniens du Royans et du Vercors qui reposent directement et transgressivement sur le Gault.

c^{7b} Grès verts de Dieulefit **(Emschérien).** Grès calcaires vert d'herbe d'une trentaine de mètres de puissance, localisés à cette aire synclinale; les assises terminales jaunâtres ou rougeâtres renferment de nombreux Gastéropodes et Lamellibranches : *Turritella Uchauxiana* d'Orb., *Actæonella lævis* d'Orb., *Eulima amphora* d'Orb., *Trigonia limbata* d'Orb.; puis viennent les grès verts à Céphalopodes des Rouvières formant la masse principale de l'ensemble avec les Ammonitides suivantes : *Tissotia Robini* Thioll. sp. *T. Slizewiczi* Fall., *Barroisiceras Haberfellneri* v. Hauer sp., *Gauthiericeras bajuvaricum* Redt. sp.. *Peroniceras Czoernigi* Redt. sp., *P. Westphalicum* Schlüter sp. Ils montrent à leur base un niveau jaunâtre à *Hemiaster Soulieri* Fallot.

c^{7a} Grès des Raymonds **(Emschérien inférieur).** — Grès jaunâtres sableux très puissants (100 mètres), à *Inoceramus Cripsii*

Mant. Donnent naissance à l'intérieur du bassin de Dieulefit, dans la région orientale et centrale, à une série de croupes caractéristiques.

A Couloubre, près du Teil, des calcaires crayeux ont fourni un *Pachydiscus* sp. probablement sénonien.

c 76 Calcaires à veines de silex grisâtres sans fossiles et calcaires blancs légèrement crayeux, avec rognons de silex noirs. Ils renferment *Micraster decipiens* Bayle, *Echinoconus* (*Conulus*) *vulgaris* d'Orb., *Cidaris subvesiculosa* d'Orb., *Echinocorys, Terebratula* cf., *carnea* Sow. sp., *Mortoniceras* sp. Leur puissance est très considérable. A l'Est d'une ligne N.-S. passant par Aleyrac ils tendent à devenir gréseux. Près d'Allan, ils reposent transgressivement sur le Cénomanien par l'intermédiaire d'un grès quartzeux très grossier à *Conulus vulgaris* d'Orb. sp., ils constituent les crêtes délimitant les aires synclinales de Saou et de Dieulefit.

c 6 **Turonien.** — Grès grossiers à grains de quartz glauconieux ou rougeâtres par altération, sans fossiles. Atteignent jusqu'à 40 mètres dans l'Est du bassin de Dieulefit, ils s'amincissent progressivement vers l'Ouest pour faire défaut à partir d'Aleyrac.

Dans la forêt de Saou, ils ont été réunis à la division supérieure.

c 5a On a distingué du Cénomanien proprement les grès blanchâtres sans fossiles qui le surmontent à Auriple.

c 53 **Cénomanien.** — Sur la rive gauche du Rhône, dans la région orientale (synclinal de Dieulefit, partie Est de la forêt de Saou), ce sont des marno-calcaires bleuâtres assez puissants (faciès marno-calcaires à Céphalopodes) dans la région occidentale; l'élément gréso-glauconieux apparaît avec le faciès néritique et finit par régner sans partage (Puy-Saint-Martin, Aleyrac). Sous ces divers faciès, il a fourni *Schlœnbachia varians* Sow. sp., *Acanthoceras Rotomagense* Brongn. sp., *Ac. Mantelli* Sow. sp. Puissance, 60 mètres.

Au Teil, le Cénomanien, représenté par des calcaires gré-

seux, des calcaires à Entroques, des calcaires à grains de quartz, repose en **transgression sur l'Aptien** et contient, à côté de fossiles albiens remaniés, *Exogyra conica* d'Orb., *Rhynchonella Lamarckiana* d'Orb. Au-dessus viennent des grès verts phosphatés (Saint-Alban) à *Acanth.* cf. *Rotomagense* Brongn. sp. (40 m. 5).

c^{32} **L'Albien supérieur**, marno-gréseux, contient aux environs de Vesc, un niveau à fossiles pyriteux (*Turrilites* cf. *Bergeri* Brongn., *Gaudryceras Dozei* Fall. sp. Ailleurs, il se confond avec la série suivante.

c^{31} **Albien.** — Marnes noirâtres fissiles avec *Parahoplites Nolani* Seunes (environs de Bourdeaux) et marnes parfois gréseuses avec bancs de grès jaunâtres **(grès sus-aptiens)** ayant fourni (les Brunets (Bruges), près Vesc) des Ammonites pyriteuses : *Tetragonites Timotheanum* Mayor sp., *Gaudryceras Mühlenbecki* Fallot sp.

Vers l'Ouest, ce niveau tend à s'ensabler et montre parfois un **niveau phosphaté** exploitable (Allan, la Roche - Saint - Secret) avec *Parah. Nolani* Seunes sp., *Douvilléiceras nodosocostatum* d'Orb. sp.

Au Teil, l'Albien n'est représenté que par des fossiles remaniés à la base des dépôts transgressifs du Cénomanien.

$c_{,}$ **Marnes aptiennes** (Gargasien). — Dans le Valentinois méridional, marnes fissiles noirâtres avec *Belemnites* (*Hibolites*) *semicanaliculatus* Blv. A. Beaufort, elles renferment des Poissons fossiles *Histiolosa Thiollierei* Gerv.

A l'Ouest du Rhône, on distingue dans l'Aptien supérieur les assises suivantes (de haut en bas). $c_{,b}$ Grès verts et sables à grandes *Bel. semicanaliculatus.* Couches marno-grumeleuses à *Orbitolines, Discoides decoratus* Des. sp., *Miotoxaster Collegnoi* Sism. sp. *Phyllobrissus Kiliani* Lamb., *Terebratula sella* Sow., *T. faba* Sow. (le Teil), *Belemnites semicanaliculatus* Blainv., *Douvilléiceras* sp., 30 mètres environ. $c_{,a}$ Marnes noirâtres à *Bel. semicanaliculatus* Bl., *Oppelia Nisus* d'Orb. sp., *Hoplites furcatus* Sow. sp. (= *H. Dufrenoyi* d'Orb. sp.) devenant gréseuses au sommet (Mélas.).

En plusieurs points (la Violette, près le Teil), les marnes aptiennes passent inférieurement (C_{I-II} **a**) à des couches marno-grumeleuses (60 mètres) à fossiles bedouliens (*Hoplites Deshayesi* Leym. sp., *Ostrea aquila* d'Orb., *Corbis corrugata* Sow., *Miotoxaster Collegnoi* Sism. sp.

c_{II} Calcaires à chaux hydraulique de l'Homme d'Armes, à Céphalopodes (*Nautilus plicatus* Sow., *Douvilléiceras Albrechti Austriae* Uhl. sp., *Douvilléic. Kiliani* v. Koen. sp., *Puzosia Matheroni* d'Orb. sp., *Parahoplites Weissi* N. et Uhl. sp., *Parah. consobrinus* d'Orb. sp. (non = *Parah. Deshayesi* Leym. sp.), *Costidiscus recticostatus* d'Orb. sp., *Ancyloceras Matheroni* d'Orb.

Cette assise est réduite à une faible épaisseur dans la zone subalpine (Est de la feuille).

c_{III} **Calcaires urgoniens et calcaires à débris.** (Faciès zoogène du Barrémien supérieur et de l'Aptien inférieur); — calcaires blancs, massifs à Chamacées. Sur la rive gauche du Rhône le faciès urgonien ne s'observe qu'au voisinage de Châteauneuf et de Donzère pour reparaître sur l'autre rive, au Sud, à partir de la latitude de Viviers. La partie supérieure, vraisemblablement d'âge bedoulien, offre, outre *Toucasia carinata* Math. et *Requienia ammonia* Gold., *Pachytraga Lapparenti* Paquier, *Præcaprina varians* Paq., *P. Gaudryi* Paq., *Offneria rhodanica* Paq. Ces assises à Rudistes, qui renferment, près de Saint-Montant, des intercalations marneuses à *Orbitolines,* s'accompagnent latéralement de calcaires à débris. Epaisseur considérable.

Ce faciès zoogène a été distingué sur la Carte par un *figuré spécial;* il se montre également au Nord de Crest, sur la feuille de Valence.

Au Nord et au Nord-Ouest de Viviers, ainsi que dans le massif de Marsanne, des calcaires compacts, blanchâtres, à 15 p. 100 de silice, exploités au Teil (Lafarge) pour chaux hydraulique et des calcaires à silex, représentent l'Aptien inférieur et le sommet du Barrémien. Leur épaisseur dépasse 200 mètres. Les fossiles y sont rares (*Nemausina neocomiensis* Dumas, *Ancyloceras Matheroni* d'Orb. *Costidiscus recticostatus* d'Orb. sp., etc.; ils

accusent à Rochecolombe et Rochemaure une allure plus massive qui annonce l'approche du faciès urgonien.

c_{III} Le **Barrémien** présente les gisements les plus septentrionaux de son faciès à Céphalopodes. Sur la rive gauche du Rhône (sauf les environs de Marsanne et, en particulier, aux environs de Crest); à la base, calcaires marneux bleuâtres bien lités à *Crioceras Emerici* d'Orb., *Pulchellia Sauvageani* Herm. sp., *Desmoceras cassidoides* Uhl., *D. Waageni* Sim., etc., *Holcodiscus Hugii* Oost. sp., puis calcaires en bancs épais, parfois à silex avec *Desmoceras difficile* d'Orb. sp., *Lytoceras Phestus* Math. sp., *Cost. recticostatum* d'Orb. sp., *Macroscaphites Yvani* Puzos sp. Enfin, la présence d'un **niveau terminal marno-pyriteux** à *Heteroceras* (Cobonne) est assez constante. L'épaisseur de cet ensemble est excessivement réduite au Nord de Saou.

Dans le massif de Marsanne, le Barrémien débute par un niveau glauconieux (*Holcodiscus fallax* Math. sp., etc.), dont la présence est constante sur la rive droite (Meysse), où existe également un niveau pyriteux à *Pulchellia*. Au sommet de l'étage se montrent des calcaires en gros bancs à *Nemausina neocomiensis* Dum.

c_{IV} **Hauterivien** (200 mètres). — Développé sur la rive gauche sous le faciès pélagique à Céphalopodes; à la base(C_{IV}^{b}) calcaires et marno-calcaires bleuâtres et bancs marneux à *Crioceras Duvali* Lév. sp., *Holcostephanus* (*Astieria Jeannoti* d'Orb. sp., *Holc. Astieria*) *Astierianus* d'Orb. sp., au sommet (C_{IV}^{a}); *Hoplites angulicostatus* d'Orb. sp. Sur la rive droite, au Sud de Villeneuve-de-Berg, c'est le faciès néritique avec *Hoplites radiatus* Brugu., *Nautilus pseudoelegans* d'Orb., *Prahopl. Cruasensis* Torc., *Coelopoceras clypeiforme* d'Orb. sp., *Exogyra Couloni* Defr. sp., *Pholadomya elongata* Münst., *Toxaster retusus* Lk. Puissance supérieure à 50 mètres.

A Pergaud (Livron) et près de Saillans, l'Hauterivien présente un niveau à **fossiles pyriteux** (*Desm. Sayni* Paq.), etc.

$c_{III\,IV}^{a}$ Sur la rive droite du Rhône, on exploite près de Cruas, pour la fabrication du ciment, des calcaires puissants, à taches

bleues, renfermant vers le bas *Parahoplites Cruasensis* d'Orb. sp. (*Hauterivien moyen*), etc. Cette assise existe aussi à Livron (*Toxaster retusus* Lamk., *Crioceras Sablieri* Ast.).

$C_{IV\,V}$ En certains points du bas Vivarais, l'absence de fossiles n'a pas permis de séparer cette assise de la suivante, qui se relie à elle par une transition lithologique graduelle.

C_V Les **Marnes valanginiennes,** très épaisses (200-250 mètres), pauvres en fossiles et coupées vers le sommet de bancs calcaires, dans la partie sud-ouest de la feuille, renferment, près de Chomérac et du Pouzin (Brune, la Royale, Bijou, Champ de Lioure), des Ammonites pyriteuses (*Phylloceras semisulcatum* d'Orb. sp., *Ph. Calypso* d'Orb. sp., *Lissoceras Grasianum* d'Orb. sp., *Hoplites* (*Neocomites*) *neocomiensis* d'Orb. sp., *H.* (*Kilianella*) *Roubaudianus* d'Orb. sp., *Holcost.* (*Astieria*) *Sayni* Kil., *Bochianiles neocomiensis* d'Orb. sp. et *Bel.* (*Duvalia*) *Emerici* d'Orb.

La partie supérieure des marnes est généralement stérile et parfois grumeleuse.

$C_{V'}$ Les marno-calcaires à *Hoplites* (*Thurmannia*) *Boissieri* Pict. sp. (20-30 mètres) en bancs réguliers, à taches bleues et vermiculations roses, constituent un horizon constant à la base du Valanginien; ils deviennent plus calcaires et sublithographiques à la base. On y trouve notamment : *Pygites diphyoides* Pict. sp. et *Pygope janitor* Pict. sp., *Rynchonella contracta* Pict., *Phylloceras semisulcatum* d'Orb. sp., *Phyll. Calypso* d'Orb. sp., *Hoplites Malbosi* Pict., *H. Euthymi* Pict. sp., *H. occitanicus* Pict, *Spiticeras Negreli* Math., *Bel.* (*Duvalia*) *latus* Bl., *B.* (*Duvalia*) *conicus* d'Orb. sp., etc.

J^{87} Calcaires tithoniques (portlandiens); ensemble puissant de calcaires à teinte claire, se subdivisant comme suit de haut en bas :

c) Couches rognonneuses de la Boissière, près Chomérac ; bancs calcaires et lits de marnes (*Niveau pyriteux*) avec intercalations pseudo-bréchoïdes et rognonneuses. — *Hoplites privasensis* Pict. sp., *H. Callisto* Pict. sp., *H. progenitor* Opp. sp., *H.*

abscissus Opp. sp., *Perisphinctes Lorioli* Opp. sp., *Per.* cf. *transitorius* Opp. sp., *Per. Gevreyi* Touc. *Spiticeras pronum* Opp. sp., *Sp.* gr. de *Groteanum* Opp., *Lissoceras carachteis* Opp. sp., *L. cristiferum* Opp. sp., *Phylloceras semisulcatum* d'Orb. sp., (*ptychoicum* Qu. sp.), *Ph. inordinatum* Toucas, *Ph. Calypso* d'Orb. sp., *Aptychus Beyrichi* Opp., *Terebratula Moravica* Glock (rare), *Pygope janitor* Pict. sp. et autres Brachiopodes; Spongiairés. — 5 à 10 mètres.

b) Calcaires blanchâtres, sublithographiques (4-6 mètres) à *Phylloceras semisulcatum* d'Orb. sp., *Hoplites privasensis* Pict. sp., *H. Callisto* d'Orb. sp., *Belemnites* (*Duvalia*) *ensifer* Opp. sp., et bancs épais de pseudobrèche. C'est le niveau d'Aizy, en Dauphiné.

a) Calcaire plus ou moins marneux, avec bancs rognonneux ou bréchiformes de teinte grisâtre à *Pygope janitor* Pict. sp, *Phylloceras semisulcatum* d'Orb. sp. (*ptychoicum* Qu. sp.), *Lissoceras tithonium* Opp. sp., *L. elimatum* Opp. sp., *Oppelia Fallauxi* Opp. sp., *Perisphinctes pseudocolubrinus* Kil., *Per contiguus* Cat. sp., *P. geron* Opp. sp., *Ancyloceras* (*Patoceras*) *gracilis* Opp. sp. (Le Pouzin), *Aptychus punctatus* Opp., *Apt. Beyrichi* Opp., *Bel.* (*Duvalia*) *tithonius* Opp.

J^{6-7} Calcaires infra-portlandiens et kiméridgiens présentant :

2. Au sommet, calcaires massifs, ruiniformes, mouchetés de gris (marbre de Chomérac) à silex, avec bancs rosés à la base (niveau du château de Crussol); cette assise contient *Phylloceras Loryi* M. Ch., *Oppelia lithographica* Opp. sp., *Opp. Haeberleini* Opp. sp., *Neumayria pugilis* Neum. sp., *Aspidoceras cyclotum* Opp., *Asp. longispinum* Sow. sp., *Waagenia hybonota* Ben., *Simoceras* (plusieurs espèces), *Lissoceras carachteis* Opp. sp., *Perisphinctes* (plusieurs espèces); elle appartient au Portlandien inférieur (niveau de Solenhofen).

1. A la base, calcaires en bancs épais avec délits marno-grumeleux, à *Reineckeia* (*Aulacostephanus*) *Eudoxus* d'Orb. sp., *Rein.* (*Aul.*) *pseudo-mutabilis* Sow. sp. (Vogué), *Rein.* (*Aul.*), *Torcapeli* Font. sp., *Perisphinctes Eumelus* d'Orb. sp., *Aspidoceras*

acanthicum Opp. sp., etc. 10 mètres (équivalent méditerranéen du Kiméridgien).

J⁴ Calcaires gris bien lités avec bancs marneux, régulièrement stratifiés (150 mètres), au sommet abondent les *Neumayria* (*N. trachynota* Opp., *N. compsa.* Opp. sp., *N. Holbeini* Opp. sp., etc.) avec *Aspidoceras acanthicum* Opp. sp., dans la partie inférieure dominent les *Perisphinctes* du groupe de *Per. Lothari* Opp. sp., *Per. inconditus* Font., *Per. lictor* Font., *Per. polyplocoides* Font., *Per. discobolus* Font.

J³ᵃ Rauracien. — Calcaires marneux bien stratifiés à *Peltoceras bicristatum* Rasp. (= *bimammatum* Quenst. sp.) et *Ochetoceras Marantianum* d'Orb. sp.

J³ᵃ Argovien. — Calcaires grumeleux à *Peltoceras transversarium* Qu. sp., *Perisphinctes plicatilis* Sow. sp., *Oppelia aroliciu* Opp. sp., *oculata* d'Orb. sp., *Ochetoceras canaliculatum* Munst. sp., *Cardioceras cordatum* Sow. sp., *Phylloceras tortisulcatum* d'Orb. sp., très fossilifères à l'Escrinet et à la Chapelle-sous-Aubenas.

J² Oxfordien. — Marnes avec nombreuses Bélemnites. Ammonites pyriteuses des deux zones à *Cardioceras cordatum* Sow. sp. et *Cardioceras Lamberti* Sow. sp., entre Meysset et la Voulte, sur le bord septentrional de la feuille.

J¹ Callovien. — *a*) Calcaires marneux à *Reineckeia anceps* Rein. sp., *Perisphinctes subbackeriae* d'Orb. sp., *Cosmoceras Jason* Rein. sp., *Lunuloceras lunula* Pict. sp., *Lun. punctatum* Stahl. sp., et minerai de fer supérieur de Privas, avec les mêmes Ammonites.

b) Marnes à Spongiaires du ravin du Chénier, près Celles.

c) Marnes à Ammonites pyriteuses : *Macrocephalites macrocephalus* Schloth. sp., *Cadioceras modiolare* Luid. sp., *Perisphinctes curvicosta* Opp. sp., *Phylloceras Delettrei* Mun.-Ch. sp.

$J_{1\,III}$ Bathonien. — *a*) Marnes schisteuses et bancs de calcaires noduleux avec *Posidonomya alpina* Gras et *P. Dalmasi* Dum.

b) Marnes à Brachiopodes et Echinodermes de la Clapouse, près Saint-Etienne-de-Boulogne, de Celles et de la Pouza, près

la Voulte, avec *Belemnites Sauvanausus* d'Orb., *Rhynchonella corculum* Dum., *Rh., Voultensis* Opp., *Terebratula bivallata* Dest., *Zeilleria subrugata, Cidaris Matheyi* Deror., *C. Chalmasi* Cott., *C. filograna* Ag., *C. pilum.* Mich., *Rhabdocidaris spinosa* Ag. sp., *Pentacrinus Dumortieri* Opp., *Eugeniacrinus, Millericrinus.*

A la base de ce niveau se trouvent, au Nord de Celles, des calcaires à Entroques, renfermant des *fragments anguleux de micaschistes.*

c) Bancs de minerai de fer de Privas à *Lytoceras tripartitum* Rasp. sp., *Perisphinctes zigzag* d'Orb. sp.

J_{IV} Bajocien. — *a*) Marne puissante de calcaires à nodules siliceux alternant avec des marnes. Fréquentes empreintes de *Cancellophycus* et rares Ammonites (*Sonninia, Sphæroceras*).

Les couches inférieures du minerai de fer de Privas ont fourni des Ammonites du Bajocien supérieur, telles que *Cœloceras Deslongchampsi* d'Orb. sp., et des Ammonites aaléniennes, comme *Harpoceras opalinum* Rein. sp., *Harp. concavum* Sow. sp., *Harp. cornu* Buckm., *Erycites fallax* Ben. sp., ainsi que *Eunema capitaneum* (Münst.) Goldf. sp.

b) Calcaires spathiques avec radioles de *Cidaris Roissyi* Desor des environs de Privas (la Jobernie, Coux, etc.).

I^4 Toarcien. — Grès calcarifères noirs à Bélemnites avec nodules calcaires, quelquefois très riches en Ammonites, par exemple à Saint-Etienne-de-Boulogne et à Privas (*Harpoceras falciferum* Sow. sp., *H. toarcense* d'Orb. sp., *Hildoceras bifrons* Brug. sp., *H. Levisoni* Simps. sp., *Cœloceras crassum* Phill. sp.

I^3 Lias moyen. — Calcaires gréseux, souvent décalcifiés, avec bancs de conglomérats à galets de quartz et fragments de Bélemnites. Par places on trouve assez abondamment *Gryphæa cymbium* Lamk., *Pecten æquivalvis* Sow., *Zeilleria cornuta* Sow., *Rhynchonella acuta* Sow.

Au Sud d'Aubenas on n'a pu séparer ces couches des grès toarciens. La partie inférieure du Lias moyen paraît faire défaut sur la feuille.

I^2 Sinémurien. — Calcaires marneux noduleux peu fossili-

fères, avec *Arietites Rouvillei* Reyn. sp., *Gryphæa obliqua* Goldf., *Unicardium cardioides* d'Orb., *Pleuromya* sp.

l^1 **Hettangien.** — *a*) Calcaires à Coralliaires et Bryozoaires silicifiés.

b) Calcaires marneux noduleux, très fossilifères à Veyras Saint-Etienne-de-Boulogne, Mercuer et Aubenas : *Psiloceras Johnstoni* Sow. sp., *Ostrea sublamellosa* Dunk., *Pecten Valoniensis* Defr., *P. Thiollierei* Martin, *Lima punctata, Mytilus Dalmasi* Dum., *Cypricardia porrecta* Dum., *Terebratula psilonoti* Qu., *Diademopsis serialis* Ag. sp., *D. Gevreyi* Lamb., *Palæopedina globulus* Ag. Les plaquettes dolomitiques du Rhétien ont une épaisseur très réduite et n'ont pu être observées qu'en un petit nombre de points.

t^{3-4} Grès grossiers avec galets de quartz et grès fins blancs alternant avec des couches argileuses rouges ou vertes.

$t_{i\,ii}$ Dolomies ferrugineuses avec schistes noirs. Minerais de fer autrefois exploités en divers points. Ce niveau est beaucoup moins développé que sur la feuille de Largentière.

$t_{iii\,iv}$ Grès en gros bancs, généralement grossiers, souvent ferrugineux, avec intercalations de sables argileux.

x Schistes à séricite et à minéraux. — Leur degré de cristallinité est parfois si faible qu'on est porté à y chercher des fossiles. Mais, ailleurs, cette cristallinité est plus accusée et on peut avoir de véritables micaschistes, avec ganglions de quartz ou des roches compactes, siliceuses, à fine texture. Leur direction générale est Nord Nord-Ouest avec pendage vers l'Ouest-Sud-Ouest. Les failles délimitant ces schistes les coupent donc normalement à leur direction.

Roches éruptives.

γ **Kersantite** quartzifère. — Quelques filons aux environs de Saint-Cierge, dans le granite porphyroïde.

β^4 **Basaltes pléistocènes.** — Lambeaux de coulées du fond

de la vallée de la Volane, aux environs de Vals et d'Entraygues, dans un paysage des plus pittoresques. Ces basaltes proviennent principalement de la **Coupe d'Aizac**, cône de scories à cratère bien conservé (feuille de Largentière).

$\beta_{,a}$ Basaltes plus ou moins riches en grands cristaux d'augite et d'olivine, généralement pauvres en éléments feldspathiques, à pâte vitreuse. Ces basaltes forment un revêtement supérieur qui occupe presque toute la surface des Coirons. Ils se relient par quelques témoins couronnant une étroite arête granitique (Rocs de Gourdon, du Champ-de-Mars, etc.) aux basaltes supérieurs du massif du Mézenc.

Nous n'avons, pour le moment, aucun moyen paléontologique de dater ces éruptions supérieures. Mais leurs conditions topographiques et stratigraphiques s'accordent à les faire considérer comme très anciens et ayant suivi de très près les éruptions du Miocène supérieur dont il est question ci-dessous. La sortie des basaltes des Coirons a eu lieu par une série de cratères alignés dans la direction du Nord-Ouest au Sud-Est et dont on retrouve les traces. Si le Plateau des Coirons est aujourd'hui dépourvu de cônes volcaniques et s'il offre ainsi une topographie bien différente de celle d'autres territoires basaltiques du Massif Central, c'est parce qu'il est beaucoup plus ancien. D'ailleurs, les coulées coupées à pic, formant une ligne continue d'escarpements à la partie supérieure du plateau, sont antérieures au creusement de la vallée du Rhône et des vallées affluentes de l'Eyrieu et de l'Ardèche. Munier-Chalmas a montré que ces vallées renferment des dépôts marins du Pliocène moyen, avec cailloux roulés de roches volcaniques; les coulées superficielles des Coirons sont donc antérieures au Pliocène moyen; nous les avons rapportées au Pliocène inférieur.

$\beta_{,}$ **Basaltes compacts du Pliocène inférieur.**— La conclusion ci-dessus s'applique, à plus forte raison, aux basaltes compacts situés au-dessous des basaltes porphyroïdes et formant la plus grande partie des Coirons. Ce sont des roches à texture fine, compacte, sans grands cristaux, présentant des variétés qui se

rapprochent des labradorites et même des andésites augitiques. Leurs coulées se superposent parfois sur des épaisseurs énormes. Elles sont ordinairement séparées par des lits de cinérites. De grands amas de projections, avec bombes et scories ($p, \beta_{,}$) s'observent sur les emplacements d'anciennes bouches de sortie. Le sens des inclinaisons de quelques-uns de ces amas indique que certains volcans disparus étaient situés sur l'emplacement des vallées actuelles. Le magnifique rocher de Sceautres est un vrai **neck.**

On a rapporté à ces basaltes $\beta_{,}$, fort arbitrairement d'ailleurs, les nombreux filons qui coupent les terrains sédimentaires sur les flancs des Coirons, au col de l'Escrinet, et ont des trajets si rectilignes. Ces filons sont généralement formés par des roches très vitreuses.

$\beta_{,,}$ **Basaltes miocènes.** — Coulées inférieures du plateau des Coirons formées par des basaltes compacts, normaux. Ces coulées reposent sur le substratum des terrains secondaires soit directement, soit par l'intermédiaire des alluvions miocènes m^4 et des schistes subordonnés à Diatomées et à riche flore phanérogamique. Ailleurs, comme à Aubignas, des tufs basaltiques, dont la formation a précédé immédiatement celle des coulées compactes, renferment des ossements; ceux d'Aubignas ont livré à Torcapel une faune de Mammifères du Miocène supérieur.

$\alpha_{,}$ **Andésites augitiques** à grands cristaux d'hornblende; forment de beaux dykes au col de l'Escrinet, près de Freissenet et d'Aubignas.

$\gamma^3_{,}$ **Microgranulites** à quartz globulaire, formant quelques filons aux environs de Saint-Cierge, dans le granite porphyroïde.

γ^2 **Microgranite.** — Dans l'angle nord-ouest de la feuille, cette roche forme une large bande orientée Nord Est-Sud Ouest. Elle est peu homogène, ayant à l'œil nu tantôt l'aspect d'un granite, tantôt l'aspect d'une granulite, tantôt d'une microgranulite aux grands cristaux de feldspath et de quartz bien indivi-

dualisés. Au microscope, ces différences disparaissent et montrent qu'on a affaire à une roche granitoïde à deux temps de consolidations bien nets, le second temps était granulitique ou pegmatoïde. Ce microgranite est généralement riche en pinite. Il forme les plus beaux rochers des profonds ravins de la région. Une seconde bande, plus étroite, s'observe au Sud de la précédente, entre Antraygues et Saint-Andéol.

γ^1 **Granulite.** — Quelques masses filonniennes dans le granite gneissique.

γ_1 **Granite normal.** — N'affleure que sur quelques points : en bordure du massif de microgranite et dans la région triasique de Creysseilles.

γ_{1a} **Granite porphyroïde.** — Massif de Saint-Cierge, dans le Nord de la feuille, au milieu des schistes à séricite. Belle roche à feldspath rose.

$\gamma\zeta^1$ **Granite gneissique.** — Tout l'angle nord-ouest de la feuille est occupé par ce granite, qui offre les caractères de celui des feuilles du Puy, de Largentière et de Valence, dont il n'est que le prolongement. D'aspect très variable dans le détail, il est remarquablement uniforme dans l'ensemble. Ses deux caractères principaux sont : 1° sa richesse en pinite (la cordiérite y est rarement intacte); 2° son abondance en enclaves schisteuses. Au voisinage des Schistes cristallins, cette abondance est telle que la roche se distingue difficilement du gneiss, auquel on passe insensiblement (environs de Vals).

γ^2 **Porphyrite.** — Un filon sur le revers septentrional du Roc de Gourdon.

φ_1 **Phonolite.** — Dyke situé sur la crête granitique reliant le massif du Mézenc et le plateau des Coirons, près de Grézières. C'est le gisement le plus éloigné du centre de la région phonolithique du Velay.

Terrains cristallophylliens.

ζ^1 **Gneiss.** — N'affleurent guère qu'aux environs de Vals, où ils continuent ceux de la feuille de Largentière.

Tectonique.

Les terrains triasiques de la bordure du Plateau Central reposent en discordance angulaire sur les terrains métamorphiques, ils supportent en concordance le Lias et ces termes inférieurs de la série mésozoïque plongent, en général, assez régulièrement vers le Sud, dans le Nord de la feuille, vers le Sud-Est, à partir du col de l'Escrinet. Ils sont bientôt coupés par une faille, parfaitement continue depuis La Voulte jusque sur la feuille de Largentière, qui constitue la limite tectonique du Plateau Central. Elle forme un angle obtus, dont le sommet est au col de l'Escrinet. Elle est tantôt presque verticale et met alors en contact le Bajocien et le Callovien, tantôt voisine de l'horizontale, amenant les marnes calloviennes en superposition directe sur le Lias, sur le Trias, ou même sur les Schistes à séricite. Son tracé est alors sinueux; dans le premier cas, par contre, il est rectiligne et la faille principale est accompagnée de plusieurs failles secondaires, qui donnent lieu à une disposition en gradins, continuation du régime qui existe sur la feuille de Largentière.

La bordure jurassique est accidentée d'un certain nombre de failles (environs du Pouzin et de Chomérac, de Viviers, de Chauzon) dues à un mouvement de torsion et des affaissements auxquels n'ont pu se prêter, sans rupture, les calcaires massifs et peu plastiques du Jurassique supérieur et de l'Urgonien.

Aux environs de Coux, une série de lambeaux jurassiques, limités par des *failles courbes,* témoignent de glissements importants accompagnés de renversements des assises.

A l'Ouest de la bordure sédimentaire du Massif Central s'étend une région de **dômes** et de **brachysynclinaux** (massif de Marsanne, environs de Montélimar), dont les plus méridionaux (Donzère-Viviers, Puygiron) sont coupés par le défilé du Rhône (robinet de Donzère).

A l'Est de la feuille se montrent les accidents les plus externes des chaînes subalpines méridionales caractérisées par des bassins synclinaux elliptiques (Dieulefit, forêt de Saou).

Dans le Valentinois méridional, les deux grandes aires synclinales de Crétacé supérieur, celles de Saou et de Dieulefit. orientées toutes deux Est-Ouest, ont joué un rôle directeur très important vis-à-vis des plis du voisinage qui ont été déviés par elles, comme c'est respectivement le cas pour les anticlinaux de Couspeau et de la Lance, ou même arrêtés. A côté d'elles, se trouvent des aires anticlinales néocomiennes (pont de Barret, Allan, Puygiron); ces dislocations n'entrent pas en rapport avec celles de la bordure orientale du Massif Central (rive droite du Rhône), dans laquelle tous les éléments sont dirigés Nord Nord-Est, Sud Sud-Ouest.

Histoire géologique de la région.

Pour ce qui concerne l'histoire de la région aux époques antérieures au Trias, voir les feuilles voisines de Valence, le Puy et Largentière.

Après la phase fluviatile et lagunaire du Trias, la plus grande partie du Plateau Central a été envahie par la mer, car les dépôts hettangiens n'attestent nulle part le voisinage d'une côte, bien que les eaux aient été, sans doute, peu profondes. Au Sinémurien et au début du Lias moyen, le Nord de la région semble avoir été exonéré, les couches à *Pecten æquivalvis,* essentiellement détritiques, reposent directement sur l'Hettangien; sur la feuille de Valence, c'est même le Toarcien qui est transgressif. Au Bathonien, la proximité d'un rivage est attestée par la présence de galets de micaschiste.

Il y a tout lieu de penser que les dépôts du Jurassique supérieur et du Crétacé inférieur se sont étendus notablement plus à l'Ouest, sur la bordure du Massif Central, que ne semblent l'indiquer leurs affleurements actuels.

Le Jurassique supérieur possède partout un faciès vaseux à

Céphalopodes, troublé seulement par des intercalations grumeleuses et rognonneuses (pseudobrèches).

Dans le Crétacé, il y a lieu de signaler l'apparition, dès l'époque hauterivienne, du faciès néritique au Sud-Ouest, dans le voisinage du Massif Central, puis, à la fin du Barrémien, l'apparition au Sud de Montélimar, près de Viviers et de Donzère, ainsi qu'au Nord-Est de Crest, du faciès urgonien et un peu plus tard, dans l'Aptien supérieur, des traces d'ensablement vers le Royans et le développement du faciès à Orbitolines et à *Discoides* à l'Ouest du Rhône. A l'époque albienne, les changements de faciès dénotent une assez grande instabilité dans cette région peu profonde qui formait la bordure occidentale de la « *fosse* » vocontienne. Les traces de la *transgression cénomanienne,* dans l'Ouest (le Teil) de la feuille, sont très nettes. Puis vint, dans le Nord-Ouest, une régression (Cénomanien-Turonien) suivie d'une immersion campanienne, alors que le Sud-Ouest (Dieulefit) restait immergé jusqu'à la fin de l'Emschérien.

L'Eocène inférieur et moyen, d'origine fluvio-lacustre, reposent en concordance apparente sur le Sénonien inférieur. Les dépôts éocènes ont été fortement démantelés par des mouvements antéoligocènes (pyrénéens). A l'époque oligocène, les lagunes saumâtres pénètrent dans la région, mais seulement à partir du Stampien. L'Aquitanien est, en outre, transgressif sur le Stampien, vers le Nord et vers l'Ouest.

Les dépôts marins miocènes ravinent transgressivement les couches oligocènes, bien qu'il y ait fréquemment concordance apparente. La sédimentation miocène est continue, *sans aucune trace de mouvements orogéniques pendant cette longue période,* mais avec une tendance graduelle à l'émersion qui se manifeste dans le Pontien par des dépôts fluvio-lagunaires et des cailloutis continentaux.

A la fin du Pontien, les couches miocènes sont affectées par les plissements alpins; puis vient une *importante période de creusement des vallées,* bientôt envahies par la mer pliocène,

dont les dépôts sont entièrement discordants par rapport aux dépôts miocènes. Un dernier contre-coup des mouvements alpins a relevé le Pliocène sur le bord est de la vallée du Rhône. Ensuite, le Pliocène moyen et supérieur est une période de *remblaiement graduel* des vallées, qui se *recreusent une seconde fois* par étapes successives marquées par les différentes terrasses pliocènes et quaternaires.

Sur la *bordure du Massif Central,* on relève les traces d'un redressement des couches et de failles miocènes (Bas-Vivarais), suivis d'une phase d'érosion et de nivellement antepontienne, puis vinrent, à l'époque pliocène, des épanchements basaltiques (Coirons) en nappes et par ascension dans les failles préexistantes. Après le Pliocène inférieur, se sont produites quelques failles de tassement au voisinage du fjord astien de la vallée du Rhône, puis l'*érosion régressive* a occasionné la formation progressive de terrasses siliciennes et pléistocènes et enfin du réseau hydrographique actuel.

Les dômes de la rive gauche du Rhône, indiqués déjà par des mouvements préoligocènes, ont acquis, ainsi que les dislocations subalpines, leur forme définitive à la fin du Miocène; quelques mouvements de peu d'importance se sont fait sentir pendant l'époque pliocène.

Un **Filon de Calcite** d'environ 1 mètre d'épaisseur et d'une continuité remarquable s'observe à l'Est du Pouzin, où il jalonne une faille.

Les **Minerais de Fer** jurassiques de La Voulte et de Privas sont cantonnés dans le voisinage immédiat de la faille qui délimite le Plateau Central.

Cultures.

Dans le Nord-Ouest de la feuille, le contraste le plus frappant existe entre la **région du Châtaignier**, qui comprend les terrains métamorphiques du Plateau Central et les terrains sédimentaires siliceux (Trias, Lias moyen, Bajocien) de la bor-

dure, et les terrains calcaires non siliceux de l'Hettangien, plantées d'oliviers (au Sud des Coirons seulement), d'amandiers et de vigne. Les affleurements des marnes bathoniennes, calloviennes et oxfordiennes sont généralement incultes et ravinées par de petits torrents. Le Jurassique supérieur forme un escarpement tourné à l'Est ou au Nord et des plateaux incultes, connus sous le nom de « **Gras** ».

DOCUMENTS ET TRAVAUX CONSULTÉS.

Publications d'Elie de Beaumont, Boulay (l'abbé), Carez, Cordier, Dalmas, Depéret, Dufrénoy, Emilien Dumas, Dumortier, Ebray, Fallot, Faujas de Saint-Fonds, Fontannes, Fournet, P. Gervais, Scipion Gras, de Grossouvre, Gruner, E. Haug, Hébert, Ch. Jacob, Jourdan, W. Kilian, Ledoux, Léenhardt, Ch. Lory, Munier-Chalmas, A. d'Orbigny, A. Oppel, V. Paquier, Pellat, Reynès, Roman, de Rouville, Sautier, G. Sayn, Poulett Scrope, Thiollière, Torcapel, Toucas, Transon.

Documents inédits de MM. Déchaux, Gevrey, Ch. Jacob, Munier-Chalmas, Tastevin, Torcapel.

Nota. — La Collection Gevrey, actuellement conservée dans les Galeries du Laboratoire de Géologie de l'Université de Grenoble, contient de précieuses et *très complètes* séries de fossiles des divers horizons jurassiques de la région; plusieurs de ces faunes sont encore inédites. D'autres mériteraient d'être réétudiées avec les merveilleux matériaux de cette collection.