
LE CRÉTACÉ SUPÉRIEUR DANS L'OUEST F DU DÉPARTEMENT DE LA DROME ET DANS LES RÉGIONS VOISINES

par J. SORNAY

Le Crétacé supérieur¹ de la Drôme a fait l'objet d'études nombreuses et déjà fort anciennes. Sans remonter à l'ouvrage de SCIPION GRAS, paru en 1885 [3]², CH. LORY [7, 8] et HÉBERT [5], pour ne citer qu'eux, nous en ont donné plusieurs bonnes coupes. Mais ce n'est qu'avec E. FALLOT [1] qu'apparaît la première tentative pour coordonner les observations faites par lui et ses devanciers. Sa Thèse marque vraiment une étape dans l'histoire de notre connaissance du Crétacé supérieur dans la Drôme et plus généralement dans le Sud-Est de la France, le schéma de répartition des faciès qu'il nous a donné pour le Cénomaniens étant encore valable dans ses grandes lignes. Ce travail présente cependant une lacune du fait qu'il ignore complètement le Crétacé supérieur de la rive droite du Rhône.

Plus récemment PAQUIER [16] a surtout étudié les faciès profonds de l'Est du département et accessoirement l'Ouest du bassin de Dieulefit. L'essai de reconstitution paléogéographique donné par lui marque un progrès certain sur le schéma malgré tout rudimentaire de FALLOT. Mais en fait l'essentiel de son remarquable travail porte sur les niveaux anté-albiens du Crétacé, et ce n'est qu'accessoirement qu'il parle du Crétacé supérieur. Il en est de même de

¹ Je prends ici le « Crétacé supérieur » dans l'acception de la « Géologie stratigraphique » de M. le Professeur GIGNOUX, c'est-à-dire l'ensemble Cénomaniens à Sénoniens.

² Les chiffres entre [] renvoient aux numéros de la liste bibliographique donnée à la fin de cette étude.

la Thèse de M. CH. JACOB [6] qui traite presque uniquement de l'Albien et très succinctement du Cénomaniien.

Ayant entrepris moi-même, sur les conseils de M. GIGNOUX, la révision du Crétacé supérieur dans la Drôme, le Vaucluse, l'Ardèche et le Gard, je voudrais exposer ici les résultats de mes recherches et les hypothèses qu'ils me suggèrent en particulier à propos de la Drôme. Les formations du Crétacé supérieur de ce département ne sont pas séparables de celles des régions voisines et je crois utile, avant d'en commencer l'étude, de donner une vue d'ensemble des conditions paléogéographiques régnant sur les pays de la moyenne vallée du Rhône.

Durant la période crétacée, une dépendance de la mer alpine a couvert la région rhodanienne entre les vallées de la Drôme et de la Durance. Sa partie la plus profonde a été nommée par PAQUIER « *fosse vocontienne* ». Tandis qu'au Crétacé inférieur des communications plus ou moins larges ont existé entre la mer alpine et celle couvrant la Basse-Provence, il semble que, dès le Cénomaniien, la séparation ait été complète d'avec cette dernière. Un large territoire émergé s'étend alors du Sud des Cévennes jusqu'au massif ancien Maures-Estérel, coupant la vallée du Rhône au Sud d'Avignon. C'est l'« *isthme durancien* » dont l'étendue ne fera que croître avec le temps. La dépendance de la mer alpine limitée au Sud par cet isthme durancien, puis au Nord, dès le Turonien, par des terres émergées situées sur l'emplacement du Vercors, et enfin, dont les rives à l'Ouest et au Nord-Ouest se trouvaient sur la bordure du Massif Central, constitue un golfe plus ou moins profond suivant les époques. Je le dénommerai « *golfe rhodanien* ».

Les sédiments du Crétacé supérieur n'occupent plus que des aires très disjointes sur son emplacement (voir carte, pl. I). Trois affleurements sont encore considérables. Deux se trouvent dans la Drôme occidentale : le bassin de Dieulefit et la Forêt de Saou. Le troisième, à cheval sur le Rhône, s'étend sur le Vaucluse et le Gard, formant les massifs d'Uchaux et de la Cèze. En outre d'autres affleurements beaucoup plus petits s'échelonnent en bordure de la plaine d'Alès, dans l'Ardèche et le Gard, ainsi qu'autour du Ventoux.

D'après ce qui précède, les surfaces occupées par le Crétacé supérieur dans la Drôme sont des plus considérables et l'intérêt de l'étude de celui-ci est donc évident. Mais une autre raison beaucoup plus importante milite encore en faveur d'une étude toute spéciale de cette région. En effet, dans le golfe rhodanien, certainement peu profond dans son ensemble, et où l'on peut observer une multitude de variations locales de faciès dans le Crétacé supé-

rieur, la Drôme occupe actuellement une situation à part. C'est en effet là seulement, dans le bassin de Dieulefit, qu'on peut suivre d'une façon continue le passage des *faciès profonds* de bordure de la fosse vocontienne aux *faciès néritiques* de bordure du Massif Central. Partout ailleurs, dans l'Ardèche, le Vaucluse et le Gard, on ne connaît que des séries néritiques, voire littorales, coupées de lacunes ou d'épisodes saumâtres.

Je commencerai donc l'étude du Crétacé supérieur de la Drôme par la description de la série observable dans le centre du bassin de Dieulefit, là où elle est la plus complète, c'est-à-dire aux environs mêmes de Dieulefit. J'étudierai ensuite les variations de cette série-type lorsqu'on va vers l'Ouest (région du Bridon, du Colombier, Ardèche), vers le Nord (Forêt de Saou), vers le Sud (région de Nyons) ; et enfin, plus rapidement, je tâcherai de faire le raccord entre les séries de la Drôme et celles du grand bassin Gard-Vaucluse.

Série-type : Coupe de la gorge du Jabron.

La route de Bourdeau à Dieulefit, à la sortie de cette dernière ville, s'engage bientôt dans une gorge étroite entaillée par le Jabron à travers les crêtes bordant au Nord le bassin de Dieulefit. On peut y relever la coupe suivante en allant du Nord au Sud, c'est-à-dire de l'extérieur du bassin vers Dieulefit, donc en commençant par les couches les plus anciennes :

1° Marnes grises vraconiennes.

2° Marno-calcaires gris-clair se dégageant insensiblement des précédents. Les bancs calcaires, d'abord minces et discontinus, deviennent de plus en plus importants à mesure qu'on s'élève dans la série. Epaisseur 35 m. La faune d'Ammonites et d'Inocérames indique un niveau élevé du Cénomaniens inférieur.

3° Marno-calcaires gréseux gris passant progressivement à des calcaires gréseux gris-vert. Epaisseur 20 m. De rares *Inoceramus pictus* Sow. indiquent le Cénomaniens supérieur.

4° Grès ou calcaire gréseux rougeâtre en surface, verdâtre lorsqu'il n'est pas altéré. Ces grès ou calcaires glauconieux montrent des passées grossières, riches en petits graviers de quartz. La faune, très pauvre, consiste en fragments de radioles d'Oursins et en dents de Sélaciens. Epaisseur 30 m. environ.

5° Calcaires jaunâtres durs, en bancs minces, à cherts bruns régulièrement alignés. Epaisseur 50 m. ; pas de fossiles.

6° Calcaires blancs à Oursins. Epaisseur 150 m. environ. Il s'intercale dans cette puissante série des niveaux crayeux à silex et des niveaux presque gréseux. La faune, très pauvre, formée d'Oursins et de Térébratules, n'est pas caractéristique.

7° Grès jaunes, épais d'une trentaine de mètres, dont la moitié inférieure est formée de grès calcaires gris-jaune assez fins et la partie supérieure de grès grossiers à graviers de quartz. La formation se termine par une dizaine de mètres de sables jaunes. A la suite de FALLOT, je désignerai cet ensemble sous le nom de « *sables et grès des Raymonds* », du nom d'un faubourg de Dieulefit.

8° *Grès verts de Dieulefit*. — C'est un complexe de marnes sableuses et de grès de teinte verte se terminant par un banc de calcaire gréseux vert très dur. Le tout est épais d'une dizaine de mètres. La faune, très riche, est bien connue par les travaux de FALLOT ([1], p. 159 et suiv.) et de DE GROSSOUVRE ([4], p. 494). Elle est d'âge coniacien inférieur, comme l'a montré ce dernier auteur.

En résumé, le Crétacé supérieur dans le centre du bassin de Dieulefit est représenté par une série allant du Cénomaniens au Coniacien inférieur et dans laquelle aucune observation ne permet de déceler de lacune. Mais on doit remarquer que seul l'âge des couches inférieures et supérieures est établi avec certitude. Entre les calcaires gréseux à *I. pictus* du Cénomaniens supérieur et les grès verts de Dieulefit du Coniacien inférieur s'intercale un puissant ensemble de couches (environ 250 m.) où l'on n'a trouvé jusqu'à présent aucune faune vraiment caractéristique. Etant donné qu'il n'y a pas de lacune visible, il est normal d'attribuer une plus ou moins grande partie de ces couches au Turonien, le reste revenant au Sénonien.

Et c'est sur cette attribution d'âge que les divers auteurs sont en désaccord. Alors que FALLOT et CH. LORY voyaient dans les calcaires blancs à Oursins un terme élevé du Sénonien, opinion normale à leur époque, DE GROSSOUVRE, après avoir précisé l'âge des grès verts de Dieulefit, était d'avis que les couches situées en dessous étaient turoniennes, à l'exception peut-être du grès des Raymonds qui devait se rattacher au Coniacien. Quant à PAQUIER, il a longtemps hésité sur l'âge de ces mêmes couches. Après avoir attribué au Turonien [14] tout ce qui se trouve entre les grès verts et le Cénomaniens, il change d'avis en 1898 [15] et ne rapporte

plus au Turonien que les grès rouges et les calcaires à cherts. Tout le reste est pour lui du Coniacien. C'est à cette manière de voir qu'il s'est arrêté dans sa Thèse et c'est également elle que reflète la légende de la feuille de Privas. Son opinion lui semblait d'ailleurs corroborée par la découverte faite par lui dans les calcaires blancs à Oursins d'un fragment d'Ammonite rapporté par DE GROSSOUVRE à *Mortoniceras Bourgeoisii*, forme du Coniacien supérieur-Santonien.

Mais au fond, tous ces essais d'établissement d'une chronologie de la série crétacée supérieure de Dieulefit sont sujets au même reproche : ils ne reposent sur aucun fait précis. Même la trouvaille de *Mortoniceras Bourgeoisii* par PAQUIER est insuffisante pour emporter la conviction. J'ai pu, en effet, étudier ce fragment d'Ammonite : il est impossible de le déterminer, même génériquement, à moins d'être déjà sûr de son niveau. Il faut remarquer d'ailleurs quel fait singulier constituerait la présence de cette forme du Coniacien supérieur sous les grès verts qui sont certainement du Coniacien inférieur ou tout au plus moyen. Cette difficulté n'avait pas échappé à un paléontologiste aussi averti que PAQUIER et il tente de l'expliquer par un retard dans l'évolution dû à des conditions d'isolement ([16], p. 433-34).

A mon avis, l'établissement de l'âge des termes de cette série doit être repris sur des bases toutes différentes. Du moment que dans la région centrale du bassin de Dieulefit la pauvreté des faunes ne permet pas l'emploi de méthodes paléontologiques ordinaires, il faut chercher ailleurs des séries sédimentaires moins complètes, mais plus fossilifères, et tâcher de les raccorder avec celle de Dieulefit. Je suis ainsi amené à décrire le Crétacé supérieur de l'Ardèche orientale et de l'Ouest du bassin de Dieulefit et à le comparer à celui du centre du bassin, comparaison qui se montre fort suggestive.

Le Crétacé supérieur dans l'Ouest du bassin de Dieulefit.

La coupe précédente se modifie assez rapidement vers l'Ouest quant à sa partie inférieure. En effet, au Pas du Bridon, à une dizaine de kilomètres à l'Ouest de Dieulefit, on observe la série suivante, sur les marnes gris-sombre de l'Aptien (et de l'Albien ?) :

a) Marnes gris-clair, sableuses, contenant *Ostlingoceras Puzosi* d'Orb. dans leur moitié inférieure. Epaisseur 15-20 m.

b) Marno-calcaires gréseux gris, en bancs minces, passant rapidement à des grès marneux verdâtres ou verts à *Inoceramus Cripsi* Mant. Epaisseur 5-6 m.

c) Grès grossiers jaunâtres ou verts, localement rouges, à patine blanche ou grise, à trainées de graviers de quartz et petits galets de grès phosphaté. Épaisseur 20 m.

Pour le reste, la coupe est la même que celle du centre du bassin, sauf une réduction des termes en épaisseur et l'absence du grès vert et du grès des Raymonds qui disparaissent peu à l'Ouest de Dieulefit, ce dernier fait n'étant évidemment dû qu'à l'érosion.

Mais encore un peu plus près du Rhône, entre Rochefort-en-Valdaine et le Colombier, c'est toute la série qui se modifie. Le niveau b) de la coupe précédente manque, et les grès grossiers à graviers de quartz, épais de 5 à 6 m., reposent directement sur les marnes gris-clair sableuses. Au-dessus viennent des couches calcaires à cherts alignés, mais réduites à une dizaine de mètres, puis un calcaire blanc très gréseux, verdâtre et glauconieux à sa partie supérieure. Son épaisseur est d'une soixantaine de mètres. Et, fait extrêmement important, on y trouve une faune turonienne, comme je l'ai montré il y a quelques années [17].

Enfin la série se termine par 20 m. de grès jaunes ou verdâtres, parfois très grossiers, à cailloux siliceux noirs à facettes et à graviers de quartz.

Le Crétacé supérieur dans l'Ardèche orientale.

A la hauteur de l'extrémité Ouest du bassin de Dieulefit, on retrouve du Crétacé supérieur sur la rive droite du Rhône, dans l'Ardèche. Ce sont les petits affleurements du Teil et de Viviers, séparés de ceux de la Drôme par 10 à 12 kilomètres. Le Crétacé supérieur y présente des caractères très spéciaux [19, 20], comme le montre la coupe suivante.

Sur les sables et grès jaunes du Gargasien supérieur viennent :

1°) Grès jaunâtres ou verdâtres, à Huîtres et Rhynchonelles, d'épaisseur très variable, de quelques mètres à une quinzaine de mètres. D'importantes lentilles d'aspect conglomératique s'y intercalent à la base, avec des graviers de quartz, des galets de grès phosphaté et des fossiles roulés d'âge albien inférieur et vracorien.

2°) Grès jaunâtres à *Pachydiscus aff. peramplus* Mant.

3°) Calcaires blancs souvent un peu gréseux, avec silex. Rares zones crayeuses. Épaisseur 25 à 30 m.

4°) Grès jaunes, d'abord fins, puis très grossiers, avec lits de graviers de quartz et cailloux siliceux noirs à facettes. Epaisseur 4 à 5 m.

5°) Grès blanchâtres grossiers, glauconieux, avec rares cailloux noirs à la base. Epaisseur 10 à 12 m.

La coupe précédente est à demi théorique. Nulle part on ne la voit aussi complète. Suivant les points, tel ou tel terme est mal visible ou mal développé. La base s'étudie bien au Teil, le sommet dans le synclinal de Bayne au Sud de Viviers. Néanmoins, aussi bien au Teil qu'à Viviers, tous les termes se retrouvent plus ou moins facilement.

Comparaison entre elles des coupes précédentes; essai de coordination des faciès du Crétacé supérieur de la Drôme et de l'Ardèche orientale.

Nous avons décrit ainsi quatre coupes :

- 1) coupe du centre du bassin de Dieulefit ;
- 2) coupe du Pas du Bridon ;
- 3) coupe de Rochefort-en-Valdaine et du Colombier ;
- 4) coupe du Crétacé supérieur ardéchois (bassins du Teil et de Viviers).

Leur comparaison est du plus haut intérêt, car l'établissement de la correspondance entre les différents termes de chacune de ces quatre séries m'a permis de raccorder le Crétacé supérieur de l'Ardèche à celui de la rive gauche du Rhône, et en outre de fixer de façon précise et sans équivoque, du moins je l'espère, l'âge de chacun des termes de la série du centre du bassin de Dieulefit.

J'ai été guidé dans ce travail de raccord par la remarque suivante. Dans les quatre coupes données plus haut, on observe à deux reprises un niveau contenant des *lentilles à graviers de quartz* de plus en plus importantes à mesure qu'on se rapproche du Massif Central. Il me semble logique d'admettre que ces *deux niveaux* sont respectivement *du même âge* dans les quatre coupes. En effet, les quartz ne peuvent provenir que de régions granitiques, comme le montre leur texture en lame mince, c'est-à-dire soit du Massif Central, soit du Pelvoux, les deux seules régions cristallines voisines.

Pour les trois dernières coupes, l'origine du quartz est certainement à l'Ouest, le Pelvoux étant trop loin pour qu'on puisse le considérer comme source. Et, même pour la région de Dieulefit, les distances aux deux massifs cristallins sont trop différentes pour qu'une hésitation me semble possible. En outre un autre fait conduit à placer *l'origine du quartz dans le Massif Central*. C'est qu'en suivant les grès rouges vers l'Est du bassin de Dieulefit, on les voit passer, dans la Gorge des Trente-Pas, à des grès calcaires extrêmement fins, où seuls quelques bancs vraiment gréseux subsistent encore au sommet de la formation. Si, en allant vers l'Est, les niveaux à quartz diminuent ainsi d'importance, c'est que leur origine est à l'Ouest.

Dans ces conditions, il serait fort invraisemblable que les niveaux à graviers de quartz ne se correspondent pas comme âge dans les quatre coupes ; car les courants qui ont transporté les graviers, mettons dans la région de Dieulefit, n'ont pas pu ne pas en laisser sur le fond à la même époque depuis les régions littorales jusqu'à Dieulefit. Si donc ceux de Dieulefit n'étaient pas du même âge que les autres, on devrait trouver dans les coupes plus à l'Ouest plus de deux niveaux à graviers, ce qui n'est pas le cas. On a ainsi *deux points de repère* pour établir la correspondance entre les quatre coupes et celle-ci se présente alors comme le montre le tableau de la planche IV.

Mais admettre une telle hypothèse revient aussi à fixer l'âge de tous les termes. En effet, en Ardèche, les grès inférieurs à graviers de quartz sont d'âge cénomanien, comme l'a montré TOUCAS [29]. Ils reposent là sur le Gargasien. La lacune est considérable, mais diminue rapidement vers l'Est puisque, en dessous d'eux ou des grès rouges, reparaissent successivement : — à Rochefort, l'Albien ainsi que le Vraconien et probablement la base du Cénomanien si l'on admet que la moitié supérieure des marnes gris-clair le représente ; — au Bridon, le Cénomanien inférieur, avec des grès glauconieux à *I. Cripsi* ; — et enfin, au centre du bassin, le Cénomanien supérieur lui-même, avec *I. pictus* Sow. Par conséquent les grès à graviers de quartz de l'Ardèche sont d'âge cénomanien terminal ainsi que les grès rouges du bassin de Dieulefit, sans qu'il soit exclu que le faciès atteigne la base du Turonien.

D'autre part, dans la coupe de Rochefort au Colombier, la faune que l'on trouve dans la partie supérieure des calcaires gréseux blancs conduit à leur assigner un âge angoumien. Les grès jaunes à graviers de quartz, qui contiennent comme eux *Terebratula hibernica* Tate et la même faune d'Echinides, en particulier *Sternotaxis planus* Mant. [18], sont eux aussi de l'Angoumien.

Il en résulte que les mêmes formations qu'on retrouve en Ardèche sont turoniennes et non pas santoniennes, comme le dit

la légende de la feuille Privas, et aussi que les calcaires blancs à Oursins de Dieulefit et les grès des Raymonds sont également turoniens. Cette attribution d'âge est corroborée par le fait que j'ai trouvé aux environs immédiats de Dieulefit un *Inoceramus cf. hercynicus* Petr. et un *I. carpathicus* Simion. dans les calcaires blancs, et plusieurs individus d'*I. aff. zeltbergensis* Heinz dans le grès des Raymonds. Les deux premières espèces sont considérées comme caractéristiques de l'Angoumien inférieur (Scaphitenschichten des Allemands) et la dernière se trouve en Allemagne dans l'Angoumien supérieur.

Dans mon hypothèse, l'importance du Turonien aurait été méconnue dans la Drôme comme dans l'Ardèche ; et le domaine émergé imaginé par PAQUIER ([16], p. 414) pour expliquer la lacune du Turonien qu'il avait cru observer dans l'Ouest de la Drôme perd sa raison d'être. Contrairement à ce que l'on admet ordinairement, le Sénonien marin occupe des surfaces extrêmement réduites dans la Drôme occidentale et il n'en existe pas dans l'Est de l'Ardèche. Nulle part dans ces mêmes régions il n'y a de Crétacé marin plus récent que le Coniacien moyen, voire inférieur ; et les couches rapportées au Santonien près du Teil sont en fait turo-niennes.

Forêt de Saou, Nord-Est de la Drôme ; Dévoluy et Vercors.

Le synclinal de la *Forêt de Saou* se relie facilement au bassin de Dieulefit, car le Crétacé supérieur y offre une série tout à fait comparable à celle de ce dernier. La coupe classique du Pas du Lauzun, au Nord-Ouest de la Forêt, montre en effet, sur des marnes noires de l'Aptien-Albien :

a) Marnes gris-clair avec minces bancs calcaires, sans doute vraconiennes, sans fossiles.

b) Marno-calcaires gris-sombre, gréseux. Epaisseur 20 m.

c) Puissante masse de grès verts, glauconieux, noduleux vers la base, avec bancs sableux vers le haut. Epaisseur environ 90 m.

d) Grès très durs, spathiques, blancs ou jaunâtres. La base, encore glauconieuse, montre des traînées de graviers de quartz. Epaisseur 45 à 50 m.

e) Calcaires blancs à silex, du même type qu'à Dieulefit, mais sans fossiles. Ils se dégagent insensiblement du niveau d). Epaisseur 150 à 200 m.

f) Grès verdâtres ou blanchâtres, à patine grise, parfois sableux. Epaisseur 20 m.

g) Grès jaunâtres grossiers et marnes jaunes gréseuses. Faune des grès verts de Dieulefit, assez pauvre. Epaisseur 20 m.

L'interprétation de la coupe est aisée. On y retrouve les deux niveaux à graviers quartzeux de l'Ouest de la Drôme. Les couches b) contiennent *I. aff. Cripsi* Mant., conduisant à leur attribuer un âge cénomanien. La masse des grès verts c), située au-dessus, doit donc correspondre au Cénomanien moyen ; et, de fait, LORY ([8], p. 368) dit y avoir trouvé *Holaster subglobosus*.

Les graviers spathiques à grains de quartz sont l'équivalent des grès rouges et verts de Dieulefit, donc du Cénomanien terminal. Encore plus probablement qu'à Dieulefit, ce faciès doit se poursuivre dans le Turonien inférieur car son épaisseur est considérable. L'attribuer en entier au Cénomanien donnerait à ce dernier une puissance de 160 m., ce qui semble beaucoup. En outre le passage aux calcaires blancs à silex est beaucoup plus progressif que dans le bassin de Dieulefit.

Les calcaires blancs à silex sans fossiles doivent correspondre à ceux de Dieulefit si l'on admet que les grès des couches f) sont l'équivalent du grès des Raymonds. Quant au niveau g), je pense, comme FALLOT ([1], p. 176), qu'on a là le représentant des grès verts de Dieulefit, donc du Coniacien, bien que la faune soit très pauvre et un peu différente.

En somme, on voit par ce qui précède que le Crétacé supérieur de la Forêt de Saou offre une composition très voisine de celle qu'il a près de Dieulefit. La ressemblance est encore plus grande lorsqu'on étudie le Sud et l'Est de la même région ; car tout le Cénomanien y reprend à peu près exactement le type de celui de Dieulefit.

L'Est de la Drôme va nous offrir un tableau assez différent. Le domaine étudié jusqu'ici était situé à une distance relativement considérable des rivages ; la sédimentation était, dans l'ensemble, régulière, les deux niveaux à graviers de quartz indiquant seuls les déplacements de rivage si marqués dans le Gard et le Vaucluse.

La partie Nord-Orientale de la Drôme, au contraire, est celle où se font sentir les plissements anté-campaniens étudiés par Charles et Pierre LORY [7, 9-12] (voir pl. I). Le Crétacé supérieur s'y voit dans un synclinal allongé en direction Est-Ouest au Sud-Est de la Motte-Chalancon. On en connaît encore plus au Nord près de la Bâtie-Crémezin, et surtout dans le défilé des Gas, à l'Est de Châtillon-en-Diois. Les conditions de sédimentation dans

toute cette partie de la Drôme sont réglées par le jeu de phénomènes orogéniques qui se sont produits au cours du Turonien et du Sénonien inférieur, entraînant des émergences étendues dans le Dévoluy et le Vercors [9, 10, 11, 12].

La stratigraphie, en raison de la pauvreté en fossiles, est loin d'avoir la précision de celle des régions déjà étudiées. Si le Cénomaniens se caractérise partout assez bien, on ne peut en dire autant des couches suivantes, où il est impossible de faire la part de ce qui revient au Turonien ou au Sénonien inférieur, de même que, dans ce dernier, on ne peut séparer le Coniacien du Santonien.

D'après PAQUIER [16], le Cénomaniens est, dans tout ce secteur, de faciès nettement plus profond, ou du moins plus vaseux, que dans l'Ouest de la Drôme. Les niveaux gréseux ont disparu et tout l'ensemble est formé de calcaires et de marno-calcaires sombres à Ammonites et Inocérames.

Dans le *défilé des Gas*, le plus septentrional des affleurements considérés, on a, sur ce Cénomaniens marno-calcaire, et le ravinant, une puissante série de grès et de conglomérats. Les très rares fossiles qu'on y a trouvés [13] permettent de l'attribuer pour partie au Turonien, mais il est vraisemblable qu'il s'y trouve aussi du Coniacien et peut-être même du Santonien. Les éléments des bancs de conglomérats sont à rechercher dans le voisinage immédiat. Ce sont en effet des blocs de calcaires néocomiens qui ne peuvent provenir que du Vercors méridional, et d'un point très rapproché, étant donné leur taille parfois énorme. Nous devons en conclure qu'au Turonien, et sans doute au Sénonien inférieur, la région des Gas était toute proche des rivages, et que des terres émergées, possédant un relief non négligeable, occupaient l'emplacement du Vercors méridional.

Les affleurements de *La Bâtie-Crémezin* montrent des faits analogues, mais on s'écarte des rivages. Les conglomérats diminuent d'importance ; des calcaires blancs à silex les remplacent en grande partie ; mais, faute de fossiles, il est impossible de dire s'il s'agit des mêmes calcaires blancs à silex qu'à Dieulefit, c'est-à-dire du Turonien, ou bien d'un niveau plus élevé. Là encore, on aurait des traces nettes de transgression et de ravinement entre le Cénomaniens et la base conglomératique des calcaires blancs (PAQUIER [16], p. 397, 423).

La série du Crétacé supérieur dans le synclinal de *La Motte-Chalancon* (PAQUIER [16], p. 407, 423) est plus intéressante. La sédimentation y est redevenue continue, mais les mouvements orogéniques de la phase anté-campanienne y sont encore sensibles. En effet, au-dessus du Cénomaniens de type profond, viennent des

grès quartzeux, glauconieux, parfois grossiers ; mais, à l'inverse des grès rouges du bassin de Dieulefit, ils vont *en augmentant d'importance vers l'Est*. Leur origine doit donc être *dans le Pelvoux*, où des masses cristallines avaient dû ainsi être mises à nu par l'érosion dès le Crétacé supérieur (V. carte de faciès pl. II).

Il n'est pas certain que ce niveau gréseux soit du même âge que dans le bassin de Dieulefit. Outre l'origine différente des matériaux, il n'est pas prouvé que les mouvements orogéniques ayant provoqué l'apport du matériel quartzeux aient eu lieu en même temps dans l'Ardèche orientale et dans la région Dévoluy-Pelvoux. Néanmoins, je suppose que la différence d'âge n'est pas très grande, et que ces grès datent au plus tard du Ligérien inférieur. Quant aux calcaires blancs à silex qui les surmontent, ils n'ont fourni à PAQUIER aucun fossile déterminable. Il est donc impossible de les dater. Par analogie avec ce qu'on voit plus à l'Ouest, cet auteur en faisait du Sénonien. Pour des raisons analogues je serais tenté d'y voir du Turonien, le Sénonien ayant disparu par érosion, comme c'est le cas dans la plus grande partie du bassin de Dieulefit.

Au Nord et à l'Est de la région précédente, on sait par P. LORY [9, 10, 11] que le Cénomaniens est profond dans le *Dévoluy*. Au-dessus, apparaissent des lacunes plus ou moins importantes suivant les points. Localement il peut y avoir continuité entre le Cénomaniens et les couches lui succédant. On est ici dans une région où des dômes et des cuvettes ont pris naissance à diverses époques du Crétacé supérieur et dont les déformations ultérieures n'ont pas été simultanées. Il en résulte un jeu complexe de lacunes et de discordances, les faciès pélagiques et littoraux s'intriquant de façon capricieuse. D'une façon générale, le Turonien et le Sénonien inférieur sont absents ou ne se trouvent que très localement. La région subit un mouvement général d'enfoncement au Campanien, mais la transgression ne devient complète qu'assez tard au cours de l'étage.

Comme je l'ai déjà dit, le *Vercors* a formé rivage au Nord du golfe rhodanien dès le Turonien. Recouvert par les formations gréso-sableuses néritiques du Cénomaniens, il a vraisemblablement été ensuite émergé sans interruption jusqu'au retour de la mer campanienne ; et il est curieux que cette dernière transgression, pourtant si étendue, ne se soit pas fait sentir dans la Drôme où l'on ne connaît pas de Crétacé marin plus récent que le Coniacien. On pourrait, il est vrai, supposer qu'il y a été enlevé par l'érosion, mais l'étude du Sud-Est de la Drôme, du Vaucluse et du Gard nous montrera que, de fait, la mer a définitivement quitté la Drôme au Coniacien.

Sud de la Drôme, région de Nyons; question des sables à lignites supracrétacés.

Le golfe rhodanien s'ouvrait largement à l'Est sur la mer alpine, dont les faciès uniquement marneux ou calcaires sont connus à l'Est de la vallée de la Durance, où ils s'étalent largement dans les Basses-Alpes et les Alpes-Maritimes (voir pl. I). Mais nous ne connaissons pour ainsi dire pas les faciès analogues occupant l'axe du golfe, car ils se trouvaient sur l'emplacement de la vallée du Buech, entre Serre et Laragne, où, actuellement, il n'existe plus de Crétacé supérieur.

Seul un petit lambeau à l'Est de Rosans peut nous en donner une idée.

Sur un Cénomancien marno-calcaire très épais viennent des calcaires bien lités à délit marneux, puis des calcaires gris en dalles, enfin des calcaires blancs à silex noirs, avec niveaux de fausses brèches. Les changements lithologiques sont très progressifs et rien dans cette épaisse série calcaire (150 m. à 200 m.) ne permet de séparer le Turonien du Sénonien, ni de dire où s'arrête le Sénonien.

Cette zone, où ne se déposaient que des vases, était fort étroite car, très vite au Sud, le Crétacé supérieur reprend un faciès analogue à celui de Dieulefit, dans le synclinal de *Chauvac-Rous-sieu* (pl. I). Sur le Cénomancien calcaire on retrouve des grès grossiers glauconieux, à graviers de quartz, évidemment synchroniques de ceux de l'Ouest de la Drôme, car leur quartz est d'origine cévenole. En effet, lorsqu'on suit ce niveau gréseux vers l'Est du synclinal, on le voit passer à des calcaires bleuâtres rappelant ceux de la coupe de Rosans (v. carte pl. III). Au-dessus viennent des calcaires blancs à silex et *Micraster decipiens* que je considère comme turoniens, ainsi que des grès tendres à grains de quartz et petites Huitres ([16], p. 422) que je parallélise jusqu'à preuve du contraire avec le grès des Raymonds.

Tout à fait au *Sud de la Drôme*, l'approche des rivages de l'isthme durancien se fait sentir de plus en plus nettement. Le Cénomancien inférieur est encore marno-calcaire avec Inocérames et Ammonites dans les régions de Séderon, de Buis-les-Baronnies et autour de Vaison. Mais les faciès gréseux glauconieux envahissent la moitié supérieure de l'étage, se prolongeant peut-être dans le Ligérien inférieur. Dans cette région, une dénudation intense a fait disparaître pendant le Danien ou le Tertiaire tout ce qui est au-dessus du Cénomancien.

Encore plus au Sud, dans le *Vaucluse*, les affleurements autour du Ventoux montrent même des faciès plus littoraux. A Aurel, le Cénomanién est formé de marnes sableuses auxquelles font suite des grès teintés de rouge par des apports d'eaux ayant lessivé les bauxites de l'isthme durancien. A Bédoin, sur des couches grésosableuses, à *Orbitolina concava*, apparaissent des faciès saumâtres à lignites. Dans ces deux points aussi on ne connaît rien de plus récent que le Cénomanién. Peut-être, pour ces derniers affleurements, peut-on penser que le quartz est venu des Maures-Estérel par-dessus l'isthme durancien (pl. II).

Remontant maintenant jusqu'à la région de *Nyons*, prolongement méridional du bassin de Dieulefit, nous y trouverons une série en tous points comparable à celle de ce dernier. Seule une intercalation marneuse au milieu de la masse des calcaires à Oursins indique que l'on est là plus près de la zone axiale du golfe rhodanien. Mais le fait remarquable est qu'au-dessus des couches gréseuses à Turritelles et Trigonies, qu'on peut paralléliser à peu près avec les grès verts de Dieulefit, vient une épaisse série de sables et argiles bariolés à lignites dans la partie inférieure de laquelle s'intercale un banc marneux contenant des Hippurites coniaciennes. Donc à Nyons, dès le Coniacien, s'est produite une régression puisque des faciès continentaux ou subcontinentaux succèdent au Coniacien inférieur marin.

Il semble en avoir été de même plus au Nord, car dans le bassin de Dieulefit et la Forêt de Saou on trouve aussi, au-dessus du grès vert et des couches qui lui correspondent, des sables et marnes à lignites. Mais là, il n'y a pas de niveau à Hippurites permettant d'en fixer l'âge. Aussi, à la suite de DEPÉRET, on a voulu voir là l'équivalent des sables et argiles bigarrés éocènes [15]. Pour FALLOT ([1], p. 165-66) c'était du Crétacé, et je partage sa manière de voir. Le faciès diffère trop, en effet, de celui des sables et argiles éocènes et il a trop de rapports avec celui des couches de Nyons pour qu'une hésitation me semble possible. Mais cela ne veut pas dire que le sommet de la formation n'ait pas été remanié à l'Eocène. Le contraire serait improbable.

Ainsi dans les trois régions de la Drôme où du Coniacien marin indubitable est connu, Dieulefit, Nyons et la Forêt de Saou, on trouve au-dessus de lui des formations continentales indiquant une régression générale dès le Sénonien inférieur dans toute la moitié Nord du golfe rhodanien, sauf peut-être dans la région de Rosans. Si donc on ne connaît pas de dépôts marins du Santonien ou du Sénonien supérieur dans la Drôme, c'est, non que l'érosion les a enlevés, mais qu'il n'y en a jamais eu. Le Crétacé supérieur de la moitié Sud du golfe (Gard et Vaucluse) va nous montrer des faits entièrement comparables.

Crétacé supérieur du Gard et du Vaucluse.

Dans le Gard et le Vaucluse, le Crétacé supérieur occupe des surfaces considérables sur les deux rives du Rhône. Ce sont surtout, sur la rive gauche, les collines d'*Uchaux* et, sur la rive droite, le massif de *la Cèze* et de la vallée de *la Tave*, sans compter de petits affleurements autour d'*Uzès* et le long de la plaine d'*Alès*.

La série y présente dans son ensemble des caractères beaucoup plus néritiques que dans la Drôme. Les sédiments se sont vraisemblablement déposés sur un haut-fond, de pente très faible, ce qui expliquerait la grande amplitude des mouvements de transgression et de régression se traduisant par des lacunes, des remaniements et des intercalations saumâtres. Certaines parties de ce domaine marin étaient soumises à la subsidence. Le fait a été montré par PRUVOST [17] pour la région de Pont-Saint-Esprit au Cénomanién supérieur ; mais des conditions analogues ont dû se reproduire au Coniacien dans le bassin d'*Uchaux*. On s'expliquerait difficilement sans cela les accumulations énormes de sables à *Ostrea mornasiensis*, certainement très littoraux qui, d'après HÉBERT ([5], p. 66), peuvent atteindre près de 500 m. d'épaisseur. Malgré de grandes différences de faciès, il est cependant possible de raccorder les séries de la Drôme, du Gard et du Vaucluse de façon satisfaisante (v. pl. III).

Le Cénomanién débute dans le bassin d'*Uchaux*, comme dans le Gard, par des couches sableuses ou marno-sableuses à Bivalves, Gastéropodes et localement (rive droite) à Orbitolines. A ce faciès, qui s'étend fort loin vers l'Ouest, jusqu'aux environs d'*Uzès*, font suite des couches saumâtres, indice d'un important mouvement de régression au Cénomanién supérieur. La mer revient avec la fin de l'étage. Il se dépose alors des couches gréseuses à *Exogyra flabellata* d'Orb.

Ce mouvement transgressif du Cénomanién terminal s'est fait sentir aussi dans la Drôme et l'Ardèche. C'est à lui que nous sommes redevables des niveaux inférieurs à graviers de quartz (grès à fossiles roulés du Teil, grès rouges et verts de Dieulefit) que je crois lui correspondre exactement comme âge.

Avec le Ligérien la sédimentation devient plus tranquille. Dans la région d'*Uchaux* on a des grès fins à *Epiaster* et des calcaires gréseux à Ammonites. Cette période de calme dans les conditions de sédimentation s'est fait sentir dans tout le golfe rhodanien ;

c'est en effet vers la même époque que se déposent les calcaires blancs à silex et Oursins limivores des grands bassins de la Drôme. Avec l'*Angoumien* réapparaissent des faciès beaucoup plus détritiques. Ce sont les grès d'Uchaux, si riches en Gastropodes et Lamellibranches ; Polypiers et Rudistes font leur apparition, dénotant une forte diminution de profondeur. La série montre dans le Gard une évolution tout à fait analogue et on y voit s'accroître la transgression amorcée au Cénomaniens terminal, car, loin vers l'Ouest, le Turonien gréseux repose directement sur l'Urgonien.

Il est intéressant de constater que dans la Drôme et en Ardèche occidentale existe la même dualité, entre un Turonien inférieur calcaire en majeure partie, et un Turonien supérieur gréseux. Seulement l'apparition des faciès détritiques est là plus tardive, car les grès jaunes à graviers de quartz et cailloux noirs, ou les grès des Raymonds, ne datent que du sommet de l'Angoumien.

Enfin au *Coniacien* se déposent, surtout dans le massif d'Uchaux, de puissantes masses de sables et grès à *O. mornasien-sis* H. et M. Ch. La base de la formation est un peu ligniteuse, indice d'un léger mouvement régressif, marqué plus nettement encore sur la rive droite du Rhône par des faciès franchement littoraux ou même continentaux de sables, conglomérats et argiles bigarrées à lignites, que l'on trouve en divers points du Gard et dans le Sud de l'Ardèche.

Pendant tout le Coniacien la profondeur reste très faible ; des bancs d'Hippurites s'installent depuis la plaine d'Alès jusque sur la rive gauche du Rhône. Mais le petit épisode régressif marqué par les faciès ligniteux de la base de l'étage ne persiste pas, car les faciès marins francs à Rudistes se trouvent dans tout le Gard et jusqu'à Vagnas dans le Sud de l'Ardèche. Dans la Drôme, il semble normal de rattacher au maximum de l'extension des formations à Rudistes les marnes à Hippurites incluses à Nyons dans les sables bariolés à lignites.

Avec le *Coniacien* disparaît le golfe rhodanien. Le Santonien, et peut-être même le Coniacien supérieur, ne sont connus nulle part sous des faciès marins, sauf au Sud du Massif d'Uchaux, où l'on trouve à Piolenc une faune naine d'Hippurites associée à des marnes ligniteuses et à des sables discordants sur le Coniacien. Ailleurs, c'est au Coniacien supérieur et au Santonien qu'il faut sans doute rapporter la plus grande partie des sables et argiles bariolés à lignites connus au-dessus du Coniacien marin dans la Drôme, le Gard et le Sud de l'Ardèche.

Conclusions.

Ce résumé succinct de la succession des faciès, telle qu'on peut l'observer dans le Gard et le Vaucluse, termine la revue des principaux bassins crétacés du golfe rhodanien.

J'ai montré l'importance du Crétacé supérieur de la Drôme pour l'étude de cette période dans le Sud-Est de la France. La position du département en fait une région particulièrement intéressante. Dans le Nord, il empiète légèrement sur le domaine des plissements anté-campaniens. Dans le Sud, à Nyons, apparaissent les premières Hippurites, si caractéristiques de la partie méridionale du golfe. Vers l'Est, à Rosans, il touche à la fosse vocontienne, avec ses faciès uniformément vaseux. Vers l'Ouest, apparaissent déjà, au Colombier, les formations littorales de bordure du Massif Central.

J'ai expliqué comment j'ai été amené à vieillir les calcaires blancs à silex et Oursins des grands bassins de la Drôme et à les attribuer au Turonien. Je pense avoir ainsi apporté quelque clarté dans la question si embrouillée de l'âge des termes du Crétacé supérieur de la Drôme occidentale.

Mais cette modification de *l'âge des calcaires blancs* a un autre intérêt que celui de préciser des rapports stratigraphiques locaux. Elle permet de répondre à une question déjà soulevée par FALLOT ([1], p. 216) et discutée par PAQUIER ([16], p. 414).

En effet, dans la conception classique, qui fait des calcaires blancs de la Drôme du Sénonien, on peut s'étonner de voir le Turonien, si bien développé et si fossilifère dans le Gard et le Vaucluse, se réduire tout d'un coup lorsqu'on passe dans la Drôme et n'y être plus représenté que par des couches détritiques sans fossiles (grès rouges de Dieulefit) ou même disparaître (Ouest du bassin de Dieulefit ([16], p. 430). On s'attendrait plutôt à lui voir prendre un faciès plus profond en approchant du géosynclinal alpin. On peut trouver à cela une explication : c'est celle donnée par PAQUIER : une *zone émergée* ou un haut-fond très accusé sépare le Gard et le Vaucluse de la Drôme dans la région Nyons-Montélimar. La question du raccord des diverses séries crétacées dans le golfe ne se pose plus, puisque le golfe lui-même n'existe pas à proprement parler et qu'il est formé de deux domaines ayant pu avoir une histoire toute différente. En effet, l'un de ces deux domaines avec la Drôme se rattache visiblement au géosynclinal alpin par la fosse vocontienne ; l'autre, situé au Sud de la zone émergée, avec le Gard et le Vaucluse, ne serait par contre qu'une dépendance des mers de la Basse-Provence, comme le montre-

raient les affinités fauniques entre ces deux régions, les communications s'étant faites par des chenaux à travers l'isthme durancien.

Cette *hypothèse* d'une zone émergée coupant en deux le golfe rhodanien devient *inutile*, si les calcaires blancs de la Drôme représentent du Turonien, comme j'espère l'avoir démontré dans ce travail. En même temps le golfe reprend son individualité, les calcaires blancs devenant l'équivalent pélagique des faciès plus ou moins détritiques du Turonien du Gard et du Vaucluse.

Il sortirait du cadre de cette étude de discuter des affinités entre les faunes du Sud du golfe et de la Basse-Provence. J'aurai l'occasion d'y revenir ailleurs. Rien, à mon avis, n'indique des échanges fauniques directs entre ces deux domaines ; et je crois que l'isthme durancien a séparé totalement Provence et basse vallée du Rhône pendant toute la durée du Crétacé supérieur.

BIBLIOGRAPHIE

1. FALLOT (E.). — Etude géologique sur les étages moyen et supérieur du terrain crétacé dans le S.-E. de la France (*Ann. Sc. Géol.*, XVIII, 1885, 268 p.).
2. GIGNOUX (M.). — Géologie stratigraphique, 3^e édition (Paris, 1943, 667 p., 145 fig.).
3. GRAS (Scipion). — Statistique minéralogique du département de la Drôme (Grenoble, 1835, 224 p.).
4. GROSSOUVRE (de). — Recherches sur la Craie supérieure. I^{re} partie. Stratigraphie générale (*Mém. expl. de la Carte géol. de France*, VII, 1901, 1013 p., 33 fig., 3 pl.).
5. HÉBERT et TOUCAS. — Description du bassin d'Uchaux (*Ann. Sc. Géol.*, VI, 1875, 6 fig., 4 pl.).
6. JACOB (Ch.). — Etudes paléontologiques et stratigraphiques sur la partie moyenne des terrains crétacés dans les Alpes françaises et les régions voisines (*Trav. Lab. Géol. Univ. Grenoble*, 1908, vii + 314 p., 12 fig., 6 pl.).
7. LORY (Ch.). — Note sur les terrains crétacés de la vallée de Dieulefit (Drôme) (*Bull. Soc. Géol. France*, 2, XIV, 1856, pp. 47-54, 1 fig.).
8. — Description géologique du Dauphiné (Paris, 1860, 747 p., 31 fig., 5 pl.).
9. LORY (P.). — Sur la tectonique du Dévoluy et des régions voisines à l'époque crétacée (*C. R. Ac. Sc.*, 17 août 1896).
10. — Feuille de Die (*Bull. Serv. Carte géol. France*, 10, n° 63, 1898-1899).
11. — Feuilles de Die, Gap, Briançon, Vizille (pourtour du Dévoluy) (*Bull. Serv. Carte géol. France*, 10, n° 69, 1898-1899, p. III).
12. — Les mouvements du sol et la sédimentation en Dévoluy durant le Crétacé supérieur (*Bull. Soc. Géol. France*, XXVIII, 1900, pp. 780-782).
13. LORY (P.) et SAYN (G.). — Constitution du système crétacé aux environs de Châtillon-en-Diois (*Trav. Lab. Géol. Univ. Grenoble*, III, 1894-1895, pp. 8-36, 1 pl.).
14. PAQUIER (V.). — Feuille Die, Privas et révision de la feuille Vizille (*Bull. Serv. Carte géol. France*, 10, n° 63, p. 154-156, n° 69, p. 118-121, 1898-99).
15. — Recherches géologiques dans le Diois et les Baronnies orientales (*Trav. Lab. Géol. Grenoble*, 5, 1899-1900, pp. 373-806, 8 pl., 12 fig.).
16. PRUVOST (P.). — Un bassin houiller paralique d'âge cénomaniens: les lignites de Pont-Saint-Esprit (*Bull. Soc. Géol. France*, 5, XII, 1943, pp. 165-180, 5 fig.).
17. SORNAY (J.). — Sur la présence du Turonien dans l'Ouest du bassin de Dieulefit (*C. R. Ac. Sc.*, 10 juillet 1939, pp. 116-117).
18. — Sur le Crétacé moyen de Viviers-sur-Rhône (*Bull. Soc. Géol. France*, 5, XIII, 1943, C. R. som., pp. 168-169).
19. TOUCAS (A.). — Note sur le Jurassique supérieur et le Crétacé inférieur de la vallée du Rhône (*Bull. Soc. Géol. France*, 3, XVI, 1887-88, p. 903-927).

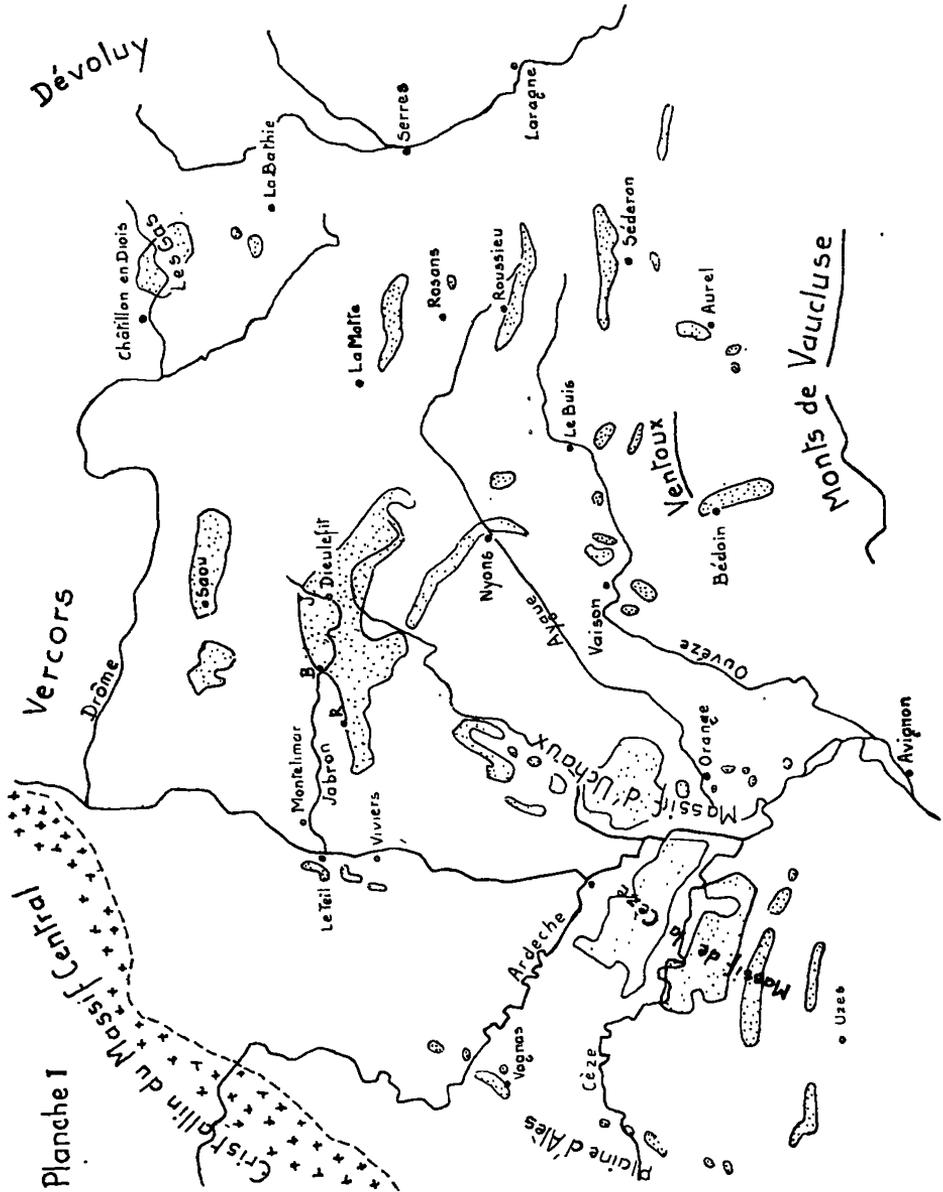


PLANCHE I. — Carte schématique indiquant (en pointillé) les zones d'affleurement du Crétacé supérieur dans la région étudiée.

PLANCHE III. — Tableau de correspondance des séries des principaux bassins crétacés du Sud-Est

	DÉFILÉ DES GAS	LA BATTIE- CRÈMEZIN	SUD-EST de LA MOTTE- CHALANÇON	ENVIRONS de ROSANS	FORÊT de SAOU	BASSIN de DIEULEFIT	RÉGION de NYONS	BASSINS du VAUCLUSE et du GARD
SANTONIEN	? ↑	? ↑	? ↑	? ↑	Sables et argiles à lignites Grès jaunes à faune de Dieulefit	Sables et argiles à lignites Grès verts de Dieulefit	Sables et argiles à lignites Banc d'Hippurites Sables rosés à Turritelles et Trigonies	Sables jaunes à Hippurites et à lignites Grès et calcaires à Hippurites Marnes sableuses parfois ligniteuses à <i>O. mornastiensis</i>
CONIACIEN	Complexe de grès, de sables et de conglomé- rats à galets locaux parfois énormes Lacune ?	Calcaires blancs à silex noirs Conglomé- merats Lacune ?	Calcaires blancs à silex noirs Grès quartzeux, glaucouneux	Calcaires blancs à silex noirs Calcaires gris en dalles Calcaires bien lités à délits marneux	Grès verdâtres Calcaires blancs à silex Grès blancs spathiques à graviers de quartz Grès verts	Grès des Raymonds Calcaires blancs à silex et à Oursins Calcaires à cherts	Grès marneux Calcaires blancs à silex et à Oursins Calcaires à cherts	Grès d'Uchaux à Polyptères, Rudistes, Gastéropodes, etc. Calcaires gréseux à <i>Epiaster</i> et Ammonites
TURONIEN								
CENOMANIEN	Marno- calcaires sombres à Ammonites et à Inocérames	Marno- calcaires sombres à Ammonites et à Inocérames	Marno- calcaires sombres à Ammonites et à Inocérames	Marno-calcaires sombres à Ammonites et Inocérames		Grès rouges à graviers de quartz Marno-calcaires gréseux verdâtres	Grès rouges à graviers de quartz Marno-calcaires gréseux verdâtres	Grès à <i>Ex. tabellata</i> Complexe ligniteux de plus en plus lagunaire vers l'Ouest
					Marno-calcaires à Ammonites et Inocérames	Marno-calcaires à Ammonites et Inocérames	Marno-calcaires à Ammonites et Inocérames	Grès et sables à Ammonites

PLANCHE IV. — Tableau de concordance des formations du bassin de Dieulefit et de l'Ardèche orientale

		CENTRE DU BASSIN : RÉGION DE DIEULEFIT	PAS DU BRIDON	ROCHFORT-LE COLOMBIER	LE TEIL ET VIVIERS (Ardèche)
CONIACIEN INFÉRIEUR		Grès verts de Dieulefit			
TURONIEN	ANGOUMIEN	Grès des Raymonds		Grès jaunes et verdâtres à graviers de quartz et cailloux noirs à facettes	Grès verdâtres grossiers Grès jaunes à graviers de quartz et cailloux noirs à facettes
	LIGÉRIEN	Calcaires blancs à Oursins et à silex Calcaires à cherts	Calcaires blancs à Oursins et à silex Calcaires à cherts	Calcaires blancs gréseux Calcaires à cherts	Calcaires blancs gréseux Grès jaunâtres à <i>Pachydiscus</i>
CENOMANIEN		Grès rouges et verts à graviers de quartz	Grès rouges et jaunes à graviers de quartz et galets de grès phosphaté	Grès jaunâtres à graviers de quartz et galets de grès phosphaté	Grès jaunâtres à Huîtres et à Rhynchonelles. A la base, lentilles de grès grossiers à graviers de quartz, galets de grès phosphaté, fossiles roulés
		Calcaires gréseux verdâtres à <i>Inoceramus pictus</i>			
		Marno-calcaires à <i>I. Cripsi</i>	Grès marneux, glaucôneux à <i>Inoceramus Cripsi</i>		
VRACONIEN		Marnes gris sombre	Marnes gris clair, sabieuses	Marnes gris clair, sabieuses	
ALBIEN		Grès sus-aptiens et marnes grisés	Grès sus-aptiens et marnes grises	Grès marneux vert Grès et sables jaunes	
	GARGASIEN SUPÉRIEUR			Grès et sables jaunes	Grès et sables jaunes

LACUNE