



**CARTE  
GÉOLOGIQUE  
A 1/50 000**

BUREAU DE  
RECHERCHES  
GÉOLOGIQUES  
ET MINIÈRES

# CAVAILLON

XXXI-42

## CAVAILLON

La carte géologique à 1/50 000  
CAVAILLON est recouverte par les coupures suivantes  
de la carte géologique de la France à 1/80 000 :  
à l'ouest : AVIGNON (N° 222)  
à l'est : FORCALQUIER (N° 223)

AVIGNON	CARPENTRAS	SAULT- DE-YAUCLOSE
	CAVAILLON	REILLANNE
LES ALPILLES	SALON- DE-PROVENCE	PERTUIS

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



# NOTICE EXPLICATIVE

---

## INTRODUCTION

La feuille Cavaillon comprend les unités structurales suivantes, orientées d'E en W, qui sont, du N au S :

– *l'extrémité méridionale des Monts de Vaucluse*, depuis Lagnes jusqu'à un peu au-delà de Gordes. Il s'agit de la descente régulière de calcaires urgoniens et bédouliens, vêtus de molasse miocène, qui ont été cassés par des failles orientées à peu près suivant le méridien.

– *le synclinal d'Apt*, correspondant en gros à la vallée du Coulon (ou Calavon). Le synclinal est dissymétrique : les couches sont d'abord inclinées du N vers le S, avec un pendage de quelques degrés seulement ; ensuite, elles se relèvent doucement vers le Luberon, formant alors les entablements de Buoux, des Agnès, de Bonnieux, de Lacoste et de Ménerbes. Toutefois, il paraît anormal que l'Urgonien, le terrain le plus ancien, soit entaillé par la rivière le Coulon à peu près suivant l'axe du synclinal ; cette curieuse disposition doit résulter partiellement d'un bombement anticlinal antérieur au plissement principal, mais partiellement aussi du fait que les mers aptiennes et albiennes, venues du N, se sont arrêtées approximativement à l'emplacement de l'actuel cours du Coulon ;

– *l'anticlinal du Luberon* : à l'W de la cluse de Lourmarin, le Petit Luberon est un anticlinal moins élevé que le Grand Luberon, dont il est séparé par un ensellement et une faille de décrochement oblique. L'axe anticlinal s'infléchit légèrement vers le N. Ce pli est également, et plus encore que le Grand Luberon, déversé et même largement écaillé vers le S.

D'une part en surface, l'Urgonien, largement représenté sur le flanc N, n'apparaît au flanc S qu'au-delà de Mérindol en direction de l'W. La retombée du pli est alors marquée par une faille en feston, chevauchante sur l'Eocène, le limitant au S. Sur le flanc S de la combe anticlinale néocomienne de la Font de l'Orme, des lambeaux helvétiens sont affectés par une autre ligne de failles.

D'autre part, un forage pétrolier placé au sommet de la structure ( $x = 833,120$  ;  $y = 169,240$ ) est resté dans le Néocomien jusqu'à 2684 m (cote d'arrêt). Il avait traversé plusieurs failles inverses, la plus forte à 1948 m, provoquant un redoublement de toute la série.

Le Petit Luberon forme un périclinal à l'W, mais cette terminaison est fortement affectée par des fractures méridiennes qui favorisent l'abaissement du pli et son ennoyage sous le Miocène du Vaucluse. Le rocher urgonien de Cavaillon est un compartiment de cette terminaison occidentale.

Au-delà de la "combe" de Lourmarin (Aygue-Brun) vers l'E s'amorce le Grand Luberon. À partir du même méridien se dégagent en avant : l'anticlinal hauterivien de la Déboulière et, à mesure que le Luberon s'écarte de lui vers le NNE, le synclinal miocène écrasé de Cucuron, dont le flanc S s'appuie sur la Déboulière. Ces deux dernières unités ont la même direction que le Petit Luberon.

Au S de la Déboulière s'amorce, à partir de Lauris, le synclinal de Villelaure-Cadenet (hors de la feuille), dessiné par le Tortonien et dont le pendage est très doux :

— *Le synclinal de la Basse-Durance*, pour partie ancien ria pliocène, est limité à l'W par les collines d'Orgon (extrémité orientale du flanc N des Alpilles).

Au N du Luberon, de nombreuses failles, orientées souvent NE-SW, dérangent un peu l'ordonnance des couches. Nous distinguerons deux sortes de failles d'après leurs âges :

1° de la plaine de Cavaillon jusqu'au village des Beaumettes, elles sont postmiocènes, du moins dans leur phase définitive, en relation avec le fossé de Cavaillon ;

2° à l'E des Beaumettes, elles sont antérieures au Miocène. Au jeu de deux d'entre elles est dû le graben avec inversion de relief de la colline de Perréal, qui porte à son sommet la chapelle de Sainte-Radegonde. Les failles du synclinal d'Apt ne se poursuivent pas toujours dans les Monts de Vaucluse (au N de la feuille), dont les calcaires éocétacés sont cependant souvent fracturés. Les failles anté-miocènes n'ont pu être datées avec précision, mais il est possible que certaines d'entre elles, notamment la faille d'Apt, aient joué dès avant et surtout durant l'Oligocène.

## DESCRIPTION DES TERRAINS

**X. Décharges de sable ocreux.** — En contrebas de beaucoup d'exploitations d'ocre. Les plus importantes décharges se trouvent près du village des Lombards (N de la colline de la Gardette).

**Masses éboulées ou basculées.** — 1° au S du Coulon : surtout entre Apt et Bonnieux et au N de Lacoste ; 2° sur la rive droite du Coulon, au voisinage de Goult. Ce sont des blocs de molasse miocène de toutes les tailles, émergeant des éboulis et qui portent souvent des bouquets de chênes. Il sont situés sur les pentes jusqu'à 1500 m des abrupts formés par les affleurements en place. Il est possible cependant que

certains blocs énormes, proche du Coulon au voisinage de Goult, doivent leur situation, à des cotes voisines de celles de la vallée, au simple jeu de l'ondulation synclinale et que, dès lors, ils n'aient pas été notablement dérangés de leur position originelle.

**Glissements de terrain, solifluxion.** — Le cas le plus typique est le glissement des marnes sableuses de l'Éocène supérieur au flanc de la colline de Perréal (au-dessus du hameau des Tamisiers).

**E. Éboulis.** — Fréquents sur les pentes dessinées par des escarpements miocènes ainsi que sur celles formées de marnes aptiennes. Ils participent même au remplissage de certaines dolines du karst du Coulon. Les éboulis conservés au N de Roussillon et de la colline de Pierroux, ceux des Janselmes, enfin ceux qui sont proches du ravin de Gourgas sont anciens, antérieurs à la topographie actuelle.

**Fz. Alluvions récentes.** — Surtout calcaires dans la vallée du Coulon, argileuses et sableuses dans celles de l'Urbane et de la Robine, caillouteuses dans le secteur durancien, plus limoneuses vers l'Isle-sur-Sorgue.

**Fyz. Terrasse inférieure, terrasse de raccordement, formations du Coulon et du Pied-Bousquet remaniées.** — En ce qui concerne ces dernières, elles couvrent de grandes surfaces au N de Bonnieux et de Lacoste jusqu'à la vallée du Coulon, constituant ainsi cette vaste étendue connue sous le nom de Plan de Bonnieux. De part et d'autre du Coulon, ce sont des sables remaniés du Miocène surtout, plus limoneux ou plus graveleux par places, avec quelques éléments polygéniques surtout crétacés.

**Fy. Alluvions anciennes.** — Sur la rive droite du Coulon, ce sont de vastes placages de cailloutis, riches en galets de calcaires urgoniens ou bédouliens ; ils sont connus jusqu'à la cote 271,5. On a identifié aussi des lambeaux de ces mêmes alluvions anciennes sur la rive gauche du Coulon, au SW de la ville d'Apt.

**Fy1. Moyenne terrasse de la Durance.** — De l'W de Mérindol jusqu'à Puyvert s'étend une nappe inclinée de cailloux polygéniques plus ou moins roulés. Elle s'aligne à 20-25 m au-dessus de la Durance. Sa partie amont monte jusqu'à la cote + 100 au pied du Luberon, s'enrichissant progressivement en éléments de calcaires locaux peu ou pas roulés. Au NE de Lourmarin, cette "terrasse" correspond plutôt à une nappe affluente (rû d'Aguye).

**Fy1L. Terrasse de Lauris.** — Locale, plane, polygénique, elle domine la Durance à la cote + 45-50.

**Fy2. Haute terrasse de la Durance.** — Polygénique, située sur le plateau entre Cadenet et Lourmarin. Elle s'aligne à 65-70 m au-dessus de la Durance, mais, inclinée, atteint en amont la cote + 120 m.

**P2. Conglomérats polygéniques de Puget (Astien).** — Difficiles à distinguer des cailloutis du Miocène terminal, si ce n'est par leur basse altitude et leur repos en discordance sur le substratum, ils forment des lambeaux près de Puget, aux Borrys et au NE de Mérindol, qui descendent jusqu'au niveau de la vallée. Certains de leurs éléments sont impressionnés. Épaisseur : quelques mètres.

**P. Plaisancien marin.** — Marnes bleutées, bien représentées près de la ferme les Argiles à l'W de Mérindol, où elles sont très fossilifères, avec *Nassa semistriata*, *Turritella subangulata*, *Corbula gibba*, *Arca diluvii*, *Dentalium delphinense*. Leur disposition est due à l'existence du ria anté-miocène de la moyenne Durance. L'échancrure du Régalon, à lambeau de marnes plaisanciennes, reposant sur des surfaces perforées, en est un dispositif affluent.

**m4. Miocène terminal.** — Il correspond aux conglomérats à galets impressionnés polygéniques de Villelaure, qui terminent la série miocène. Aux plateaux de Cadenet et de Villelaure, ils forment des bancs peu épais, rougeâtres à la base, superposés au Tortonien lacustre (épaisseur visible : 15 m). Aux collines du N de Lauris et du S de Roquefraîche, ils couvrent le Tortonien marin. Au sommet de Gibas (NE de Lourmarin), ils reposent directement sur l'Helvétien sous le faciès rouge, caillouteux et bréchiforme dit du " Mont Luberon ", qui a livré, au N de Cucuron (feuille Reillanne), la célèbre faune de Mammifères décrites par A. Gaudry.

**m3L. Tortonien lacustre.** — Calcaire gris des Ratavoux, fossilifères sur les plateaux qui s'étendent au S de Lourmarin : *Helix christoli* et faune dulçaquicole associée. Épaisseur : 30 m environ.

**m3M. Tortonien marin.** — C'est la molasse de Cucuron : ensemble de sables gréseux et de molasse plus ou moins zoogène, à bancs localement plus marneux, très fossilifères surtout à la base (les Gardis, Bellevue, etc...). On retrouve le Tortonien marin fossilifère, abaissé par faille, à l'W de Puget, au niveau de la vallée. Citons : *Ostrea offretti*, *Chlamys scabriuscula* et sa variété *cavarum*, *Chl. solarium*, *Flabellipecten planosulcatus*, *Pecten benedictus*, *Arca turonica*, *Ficula*, etc... Épaisseur : 70 m. Le faciès marneux de Cabrières-d'Aigues ne se différencie, dans la moitié supérieure de la formation, qu'à l'E de Cucuron, en bordure de la feuille Reillanne.

**m2. Helvétien.** — Puissant ensemble (250 à plus de 400 m), où l'on distingue :

— **m2b.** : sables et grès de l'Helvétien supérieur, jaunes ou gris bleuté, peu marneux, azoïques (50 à 150 m), enlevés par l'érosion au N du Luberon ;

— **m2L.** : molasse de Lauris, gréseuse, dure, zoogène, peu fossilifère, avec cependant, aux Beaumes : *Chlamys gentoni*, *Chl. opercularis*. Encore exploitée près de Lauris (20 m).

— **m2a.** : *marnes sableuses et molasse de l'Helvétien inférieur*. Conservées sur une grande épaisseur (200 à 600 m) au S du Grand Luberon. Au N de la chaîne du Luberon : marnes sableuses et sables marneux (100 à 150 m), devenant grés-molassiques et un peu zoogènes vers le haut (sur 20 m, équivalent local de la molasse du Comtat).

**m1. Burdigalien.** — D'une manière générale, c'est une molasse gris verdâtre [**m1 (b)**], dont la fraction calcaire et la granulométrie varient irrégulièrement. Vers Buoux, aux "Combes" de Bonnieux et de Lourmarin, à Roquefraîche, les bancs deviennent plus calcaires à diverses hauteurs. Vers les Beaumettes, le faciès est grés-marneux, fin, homogène. Ailleurs, surtout à la base, la roche devient sablo-molassique ou sablo-marneuse [**m1 (c)**]; ainsi, au débouché S de la "Combe" de Lourmarin, la base du Burdigalien passe à un sable vert glauconieux [**m1 (c)**], avec lits de galets à patine verte. Une grande lentille de calcaires zoogènes blancs, activement exploités [calcaires de Ménerbes, **m1 (a)**], s'intercale, sur une trentaine de mètres au sommet de l'étage, à la bordure N du Petit Luberon, d'Oppède à la Peyrière, ainsi que sur le plateau de Lacoste. Le Burdigalien a été relevé au flanc N du Grand Luberon jusqu'à la cote 821 (l'Ourillon).

**g.** **Oligocène indéterminé.** — Argiles blanches associées à de petits niveaux calcaires ; ou encore argiles grises affleurant dans la "combe" de Lourmarin.

**g2c. Stampien : Calcaire de Vachères.** — Deux petits affleurements près de Saint-Martian au S d'Apt, situés dans le prolongement de ceux de Saignon (feuille Reillanne). Ils surmontent certainement le *niveau de Caseneuve (g2b)*, ici masqué par les éboulis.

**g2a. Stampien : Calcaire de Campagne - Calavon.** — Anciens "calcaires en plaquettes supérieurs" à *Smerdis macrurus*, à Limmées et à *Planorbis honniliensis*. Au S du Coulon, près de Bonnieux, ils ont livré la flore décrite par G. de Saporta. Outre cet affleurement bien daté, on rapporte à cette formation les calcaires qui se trouvent de part et d'autre du ravin de Mauragne et aux Tourrettes, dans le prolongement de la bande fossilifère de Saint-Antoine (faubourg d'Apt, feuille Reillanne), puis, avec doute, ceux des Maquignons, entre Lacoste et Notre-Dame des Lumières. Au N de Coulon, ils ont fourni des Poissons près du point culminant de la Gardi à l'E de Goult. Enfin, à Perréal, le calcaire de Campagne-Calavon semble correspondre à des calcaires noirs à empreintes végétales, intercalés de feuillets papyracés, constituant la cote 340 de la "poupe" de Perréal. Épaisseur : 30 m.

**g1e. Sannoisien supérieur : Niveau de Pradengue.** — Mal caractérisé à Perréal où on lui rapporte, provisoirement, des argiles vertes et des marnes jaunes renfermant un peu de gypse. Épaisseur : 7 m.

**g1d. Sannoisien supérieur : Calcaire de la Fayette.** — Connus, avec doute, à Perréal : calcaires blancs à *Chara* et lits cargneuliformes alternant avec des marnes vert clair, et aussi, au SW d'Apt, avec des calcaires à *Melania lauræ* et fragments de Palmiers silicifiés (12 à 20 m).

**g1c. Sannoisien inférieur : Argile du Maronnier.** — Argiles montmorillonitiques dont les couches alternent régulièrement avec des lits de gypse, dit "gypse de Gargas", aux pentes de Perréal. Épaisseur : 30 m.

**g1a-b. Sannoisien inférieur.** — Sables glauconieux et argiles vertes, visibles sur quelques mètres au flanc occidental de Perréal. "Calcaires en plaquettes inférieurs" de Perréal et du S de Roussillon (route de Goult), à *Cyrena semistriata*, *C. dumasi*. Épaisseur : 6 à 8 m.

**e7. Éocène supérieur.** — Dans la région comprise entre Goult et Roussillon notamment, l'Éocène supérieur débute par des conglomérats à éléments calcaires et à ciment ferrugineux, interprétés comme une formation alluviale de caractère tropical; viennent ensuite des marnes sableuses rose saumon, intercalées de plusieurs niveaux d'alluvions mal cimentées, bien visibles aux pentes de la colline de la Gardi (entre Goult et Roussillon), où l'Éocène supérieur atteint 120 m. A Perréal, les marnes saumon renferment des roses des sables et des bancs de gypse. Elles sont coiffées par un banc de calcaire lacustre à Limmées. A quelques centaines de mètres au N des limites de la feuille se trouve le gisement à Mammifères de la Débruge (= ferme Jussian), avec notamment : *Plagiolophus annectens*, *Dacrytherium*, *Palæotherium medium*, *P. magnum*, *Anoplotherium commune*.

**e5. Lutétien.** — Au N du Luberon, calcaires argileux, calcaires rognonneux, calcaires fins à grains de quartz, calcaires à silex (à Apt, au-dessus de la gare de marchandises); au N de Goult (ferme de la Rabote), cailloutis à éléments bien roulés de calcaires et de silex, marnes vertes et rouges, calcaires pisolithiques roses, marnes et calcaires crayeux blancs (25 m); aux ruines de l'ancienne abbaye de Saint-Hilaire (entre Lacoste et Ménerbes) : *Amphidromus hopei* et var. *cathalai*, *Rillya* cf. *rillyensis*, *Planorbis pseudoammonius*, *Limnæa michelini*. Autres affleurements non fossilifères au SE d'une ligne Goult-Roussillon.

**e1-5. Éocène inférieur et moyen.** — 1° Au N du Luberon, sous Saint-Hilaire, l'Éocène inférieur pourrait être représenté par un calcaire blanc à silex.

2° Au S du Luberon, appartiennent assurément au Lutétien les calcaires lacustres à l'W des Borrys (fermes le Belvédère et la Romane, le premier gisement étant fossilifère). Plus à l'W, entre Mérindol et la ferme l'Aumône, s'étend un ensemble de marnes argileuses et de sables rougeâtres, avec des bancs calcaires très plissés. Il semble qu'il y

ait deux niveaux : le supérieur, correspondant, au plus haut, au Lutétien (15 m); au-dessous viennent successivement 40 m de marnes, puis 20 m de calcaires, enfin 70 m minimum de marnes. Ce complexe grouperait non seulement l'Éocène inférieur, mais peut-être aussi le Vitrollien. À Orgon, calcaires lutétiens à *Amphidromus hopei* et *Rillya matheroni* (épaisseur : 25 m); au-dessous, sables et argiles rougeâtres de l'Éocène inférieur (épaisseur : 30 m).

**c8. Rognacien.** — Calcaire lacustre, blanchâtre ou rosé, avec *Bauxia* au N d'Orgon et à Sénas. Épaisseur : 15 m.

**c7b. Bégudien.** — Calcaire marneux gris foncé à Orgon, avec *Lychnus marioni* et *Cyclophorus heliciformis*. Épaisseur : 15 m.

Le Fuvélien semble absent à Orgon.

**c7a. Valdonien.** — À Orgon, calcaires foncés à *Lychnus elongatus* et *Cyclophorus heberti*. Épaisseur : 12 m.

**c2b. Turonien (?) - Cénomaniens supérieur (?).** — Sables blancs à petits quartz roses, siliceux, un peu kaoliniques, passant, aussi bien latéralement que vers le haut surtout, d'une façon irrégulière, à des grès quartzites d'ordinaire blancs, parfois rouges (Gourgas, route d'Apt à Bonnieux); sans fossiles (épaisseur : 10 à 20 m). Sous Saint-Pantaléon, une brèche siliceuse à silex pourrait être attribuée à la base de l'Éocène supérieur. Le "Turonien - Cénomaniens supérieur" serait partiellement marin, partiellement continental.

**c2aP. Cénomaniens inférieur (?) à faciès de Pied-Bousquet.** — Au N du Coulon, grès tendres, jaunes, tachés de rouge ou de lie-de-vin, en bancs massifs aux contours arrondis, ou bien sables rouges à stratification entrecroisée, comportant parfois des lits de graviers. Certaines assises ont été déposées en mer, ainsi qu'en témoigne la découverte, près de Saint-Pantaléon, de fragments d'Ammonites indéterminables et d'un Micrastéridé dans des blocs éboulés. D'autres assises, en raison de la morphoscopie des minéraux, se seraient déposées sur la terre ferme (dunes). Les grès succèdent en concordance aux sables ocreux albiens, sauf à la Blancherie, au S de Roussillon, où ils reposent en faible discordance sur le Clansayésien. À la carrière de la Tuilière (route d'Apt à Cavailon), ils surmontent à la fois l'Urgonien karstifié et le Sidérolithique du Coulon. Nombreux tubes cylindriques ressemblant à des fragments de roseaux, identiques à ceux des sables ocreux. Au N immédiat d'Apt, les sables et les argiles bigarrés du Garry semblent être un faciès non consolidé des grès de Pied-Bousquet. Ils sont compris entre les marnes gargasiennes et les grès quartzites. Épaisseur : 25 m.

Au S du Coulon, argiles et sables blancs, d'abord mal stratifiés, puis assez bien lités, comportant aussi des niveaux de sables argileux roses, avec des rappels d'argiles jaune soufre. À la partie supérieure,



on observe des marbrures verticales claires. Au ravin de Mauragne ont été récoltés des Lamellibranches marins dans des blocs éboulés. Épaisseur maxima : 70 m.

**n5-c1. Sidérolithique du Coulon.** — Argiles sableuses jaunes ou rouge sang; argiles jaune d'or, marbrées de lie-de-vin; lentilles de sables blancs; concrétions et blocs d'hématite parfois abondants. Ce complexe est logé dans les dolines du karst urgonien. Pas de fossiles. Âge probable : Aptien supérieur à Albien compris. Épaisseur très irrégulière, ne dépassant pas 25 m, semble-t-il.

**c1b. Albien.** — Sables ocreux, jaunes et rouges, micacés, glauconieux surtout à leur partie inférieure, à stratification entrecroisée. Le façonnement éolien du quartz à certains niveaux laisse supposer des émergences locales (plages, dunes). Pas de fossiles, mais des tubes cylindriques évoquant des fragments de roseaux. Épaisseur : 20 m.

**c1a. Clansayésien.** — Marnes sableuses et glauconieuses, souvent jaunâtres en surface, intercalées de grès marneux ou de calcaires gréseux en bancs de 0,15 à 0,30 m, à rognons phosphatés surtout vers le sommet. Banc de 1 m d'argile montmorillonitique (la Blancherie, au SSE de Rousillon). Faune souvent mal conservée : *Acanthoceras bigoureti*, *Ac. nodosocostatum*, *Parahoplites* gr. *milletianus*, *Neohibolites semicanaliculatus*, *Exogyra couloni* de grande taille, *Plicatula radiola* var. nov. de grande taille. Épaisseur : 30 m.

**n6. Gargasien.** — Marnes argileuses gris cendré ou gris bleu foncé, à patine bleu jaunâtre, à faune pyriteuse, riche surtout à la partie inférieure : *Aconoceras nisus*, *Dufrenoya dufrenoyi*, *Chelonicerias royeri*, *Ch. martini*, *Gargasicerias gargasense*, *Plicatula placunea*, *Neohibolites semicanaliculatus* abondante partout, mais surtout à la partie supérieure. Épaisseur : 30 m.

**n5M. Bédoulien.** — Au N du karst du Coulon, marnes de faciès voisin de celui des marnes gargasiennes, montrant la superposition suivante : marnes jaunes en repos sur l'Urgonien, puis marnes gris bleu avec intercalations lenticulaires de bancs plus rocheux. Faune pyriteuse : *Deshayesites deshayesi*, *Prochelonicerias albrechtiaustriæ*, *Pr. seminodosum*, *Plicatula placunea*, *Echinospatangus collegnoi*. Épaisseur : 30 m.

**n5. Bédoulien.** — Calcaires très argileux superposés aux calcaires à débris, à *Nautilus* cf. *lallierianus*, *Chelonicerias* sp., *Deshayesites* ou *Dufrenoya* sp., *Costidiscus* sp., *Heteraster* cf. *renevieri*, *Toxaster* cf. *subcylindricus*, à l'E de Gordes. Épaisseur : 30 m.

**nud. Calcaires à débris.** — Durs, récifaux vers la terminaison SW des Monts de Vaucluse (au N de Cabrières-d'Avignon et de Gordes) au Mont Saint-Jacques (Cavaillon), ainsi qu'au-dessus des maisons d'Orgon. Épaisseur : 100 m.

**nU. Urgonien : Barrémien - Bédoulien.** — Calcaires mixtes, très épais, riches en débris près de la Fontaine de Vaucluse et de Lagnes, ainsi qu'à l'extrémité occidentale du Petit Luberon, à partir de quoi ils s'étalent largement sur le versant N de la montagne jusqu'au méridien de Bonnieux. À Orgon, leur partie supérieure est crayeuse. Au karst du Coulon, ils sont massifs, compacts, parfois à silex ; ils livrent de petites *Toucasia*, *Requienia*, *Pygaulus desmoulinsi* et *Heteraster* cf. *oblongus*. Dans leurs zones crayeuses, notamment à Roquefure (entre Apt et le Pont Julien), on récolte *Neithea deshayesiana*, *Orbitolina* sp. Un Précaprinidé a été signalé aux environs d'Apt. Épaisseur probable de l'Urgonien : 300 m.

**n3-4. Hauterivien.** — Calcaires blanchâtres ou blanc bleuâtre, en gros bancs, à *Crioceras picteti*, *Pinna sulcifera*, *Toxaster amplus*. Ils constituent la moitié méridionale du Petit Luberon puis, à l'E de la "combe" de Lourmarin, la totalité du Grand Luberon. Épaisseur voisine de 600 m. On les retrouve en un minuscule affleurement à l'E de L'Isle-sur-Sorgue, près de la ferme du Grand Large.

**n2. Valanginien.** — Apparaît au cœur de l'anticlinal du Petit Luberon, en trois endroits, près de Roquefraîche, sous forme de calcaires à bancs argileux jaunâtres. Épaisseurs : 250 m en sondage.

— **Berriasien.** — Calcaires sublithographiques, microgranuleux, un peu argileux, traversés en sondage sur plus de 300 m.

## HISTOIRE GÉOLOGIQUE

Au-dessus d'un Valanginien sans caractères particuliers, l'Hauterivien puissant, calcaréo-marneux, à *Toxaster*, précède l'Urgonien, dont la localité éponyme se trouve dans le quart SW de la feuille : il s'agit alors de calcaires blancs, très purs, épais, massifs, compacts, sauf à Orgon et en certains points du karst du Coulon, où ils sont crayeux. Les deux derniers étages sont donc provençaux par le faciès.

Cependant, au Bédoulien, la sédimentation s'est diversifiée, conséquence probable de mouvements qui ont préparé l'émersion de l'isthme durancien : en effet, les calcaires argileux à Ammonites de Gordes (qui se poursuivent au moins jusqu'à Lioux, feuille Sault) passent, à proximité du karst du Coulon, d'abord à des argiles et à des calcaires très argileux, puis à des argiles panachées, rouges et jaunes, et à des sables azoïques, à l'exception de minces intercalations marines. Au karst même, cet ensemble bariolé, qui comble les dolines, porte la marque d'altérations continentales pénécemporaines de la sédimentation : c'est alors le début du Sidérolithique du Coulon, dont le dépôt s'est poursuivi jusqu'à l'Albien moyen inclus. Ainsi est-il possible de marquer, dès le Bédoulien, le tracé approximatif d'un rivage le long des pentes actuelles du Luberon.

Le faciès argileux, qui a brusquement succédé au faciès calcaire franc de l'Urgonien, se trouve au Gargasien, dont la localité-type est située à 2 km au NW d'Apt, et il est remarquable que les marnes de Gargas soient apparemment presque identiques à celles du domaine vocontien. Petit à petit cependant et, semble-t-il, sous l'influence de nouvelles déformations, l'isthme d'urancien a vraiment émergé. Dans le même temps du reste et progressivement, la sédimentation détritique s'est installée dès l'Albien moyen. Ce sont alors les sables ocreux, marins, glauconieux, à stratification entrecroisée fréquente, remarquables au surplus par le mélange d'éléments de granulométrie moyenne à ceux d'un diamètre voisin du micron. Il s'agit alors d'un faciès limité à la région d'Apt (et, pour une petite part, à l'E de Carpentras), inconnu dans le domaine vocontien. Après l'Albien moyen, de nouveaux mouvements légers sont révélés par une discordance locale dans le synclinal d'Apt.

Des sables lithologiquement voisins de ceux de l'Albien moyen sont attribués au Cénomaniens (ou peut-être à l'Albien supérieur déjà) : bariolés eux aussi, à stratification entrecroisée, ils portent les marques d'un dépôt en eau peu profonde, ou de plage, ou encore dunaire. Nommés "grès et sables de Pied-Bousquet" (d'une colline située entre Goult et Roussillon), ils sont transgressifs au-delà du Coulon dont ils fossilisent le karst, ainsi que son remplissage argilo-sableux. Les frustes débris de coquilles trouvés dans ces grès apportent la preuve de la présence de la mer au début du Crétacé supérieur dans le pays aptésien.

La morphoscopie plaide aussi en faveur de l'origine marine d'une partie au moins des sables et des grès "turonien" qui les coiffent habituellement.

Relativement à l'Albien, au "Cénomaniens" et au "Turonien" se pose le problème de l'origine des sables ; on leur a trouvé des analogies minéralogiques avec les roches du Massif Central.

Au Sénonien, la mer s'étant complètement retirée du territoire, des lacs ont occupé l'emplacement du versant méridional du Luberon et la région d'Orgon qui le prolonge, mais rien n'a pu être rapporté au dernier étage du Crétacé dans le pays d'Apt, non plus du reste dans les Monts du Vaucluse.

On en dira autant de l'Éocène inférieur, dont les affleurements sont exactement limités, géographiquement parlant, aux lieux où est conservé le Sénonien, exception faite pourtant d'un banc calcaire affleurant près des ruines de l'abbaye de Saint-Hilaire.

Si donc le synclinal actuel d'Apt n'a pas eu, depuis l'Urgonien, une histoire commune avec la Basse-Provence, en revanche, au Lutétien, des nappes lacustres se sont étalées sur l'ensemble du pays, depuis Aix jusqu'au-delà des Monts de Vaucluse, déposant uniformément des calcaires à Gastéropodes.

L'Éocène supérieur, si mal représenté à Aix, semble faire défaut aussi au S du Luberon. Il est, au contraire, très développé dans la région d'Apt, avec, d'ordinaire, une formation caillouteuse de base, souvent ferrugineuse, plus voisine d'un sol rouge tropical que d'une

latérite. Les conditions climatiques qui ont présidé à sa formation se sont un peu modifiées par la suite, en même temps du reste que la région se déformait. Se déposèrent alors des marnes sableuses roses qui ont comblé les dépressions lacustres où s'est évaporé le gypse, tandis que, descendues des reliefs rajeunis, les rivières répandaient des alluvions dans la région de Goult et aboutissaient à des zones marécageuses, révélées aujourd'hui par des calcaires ; en fin d'étage, l'une d'elles abritait une faune de savanes, conservée au gisement de la Débruge (versant oriental de la colline de Perréal, juste à la limite de la feuille : ferme Jussian).

La mer est revenue timidement et temporairement à l'Oligocène, déposant des sables argileux, glauconieux, puis des calcaires en plaquettes, auxquels succèdent des argiles montmorillonitiques et des gypses ; l'ensemble est de caractère surtout lagunaire, parfois saumâtre. Au Luberon, l'Oligocène est transgressif jusque sur l'Hauterivien, tandis qu'il succède en continuité - peut-être avec un léger ravinement aussi - à l'Éocène supérieur dans le synclinal d'Apt. Ici, on remarque, en outre, la médiocre épaisseur de la série au regard du beau développement qu'elle offre sur le territoire de la feuille Reillanne. Ce brusque changement s'explique, en partie, par des déformations du bassin et, en partie aussi, par la faille qui coupe la ville d'Apt en son milieu : son jeu aurait facilité d'abord la transgression, puis l'appel de la sédimentation dans le secteur de Reillanne. Son activité a cessé avant le Miocène.

Celui-ci a recouvert presque tout le pays, en transgression, sans discordance angulaire appréciable dans les régions synclinales, mais avec " discordance " cartographique, alors qu'à la voûte du Luberon, la molasse peu inclinée coiffe les bancs hauteriviens presque verticaux. Le Burdigalien d'abord a respecté les paléoreliefs " anté-miocènes " que les périodes précédentes d'émersion et de plissement avaient différenciés : plateau d'Orgon, Luberon, partie des Monts de Vaucluse. L'Helvétien envase ou ensable ensuite, en transgression, une bordure plus ou moins large de ces paléoreliefs. Le Tortonien, conservé seulement dans l'angle SE, reste, dans ces limites, d'abord marin, puis fluvio-lacustre, enfin continental (" Pontien ").

Avant le Pliocène, le territoire a subi son dernier plissement : la vallée synclinale d'Apt et la montagne anticlinale du Luberon ont pris alors leurs formes quasi définitives. La vallée de la Durance s'est creusée, passant en aval par Lamanon.

Au Pliocène, l'extrémité du ria latéral durancien arrive en ingression jusqu'à la latitude de Cadenet. Des cailloutis polygéniques fluviatiles descendent ensuite de Valensole jusqu'à Eyguières et la Crau, suivant ce vieux chenal.

Remarquons, au sujet du Quaternaire, les alluvions et les éboulis anciens qui voilent des pentes parfois tranchées par l'actuelle topographie. Ainsi est fournie la preuve de déformations ayant abouti à un exhaussement général de la région : il est probable que les déformations se poursuivent de nos jours.

Du point de vue de l'évolution à la fois paléogéographique et structurale, on notera le rôle de frontière qu'a souvent joué le Luberon. C'est contre lui que se sont arrêtées les mers subalpines du Crétacé post-barrémien ; les lacs sénoniens (et suessonniens) ne l'ont pas franchi. À l'inverse, le Luberon ne semble pas être intervenu au cours du Lutétien. Puis les lagunes oligocènes ont buté contre le relief correspondant à un axe ayant joint les collines de la Déboulière - Beaumont au Petit Luberon. Durant le Miocène, le faciès calcaire de Ménerbes permet de localiser un haut-fond burdigalien qui a été couvert par la transgression de l'Helvétien.

Préparé de longue date, mais soumis à des fluctuations diverses, le Luberon a retrouvé, dès le Pliocène, son rôle d'écran montagneux. C'est d'ailleurs ainsi qu'il nous apparaît aujourd'hui : majestueux, rectiligne, dressé à la limite du domaine subalpin et du domaine provençal, à cette nuance près que ce n'est pas la crête actuelle qu'il faut considérer, mais plutôt le flanc méridional de la chaîne, qui est cassé et qui chevauche maintenant le Miocène disloqué. En raison de cette structure, le Luberon se rattache mieux maintenant aux chaînes subalpines qu'à celles de la Provence.

---