



GÉOLOGIE

Située entre la grande vallée de la Durance et celle du Coulon, la colline Saint-Jacques est un petit relief particulier qui se repère de loin. Elle culmine à 182 mètres et abrite sur son flanc est la ville de Cavaillon pour environ 300 hectares de surface.

Rarement, ville et nature ont été si proches.

Avant de vous parler de la composition des sols de notre chère colline ...
un petit rappel des systèmes géologiques ...

Systèmes du Précambrien

s'étend de la formation de la Terre, il y a environ 4,560 milliards d'années, à l'émergence d'une abondante faune d'animaux à coquille rigide, il y a 541 millions d'années

du plus ancien au plus récent :

Ère Paléoprotérozoïque

Sidérien
Rhyacien
Orosirien
Stathérien

Ère Néoprotérozoïque

Tonien
Cryogénien
Édiacarien

Ère Mésoptérozoïque

Calymnien
Ectasien
Sténien

Systèmes du Phanérozoïque

s'étend du Cambrien, il y a 541 millions d'années, jusqu'à nos jours.

du plus ancien à l'actuel :

Ère Paléozoïque (Primaire):

Cambrien (50 millions d'années)
Ordovicien (50 millions d'années)
Silurien (20 millions d'années)
Dévonien (50 millions d'années)
Carbonifère (50 millions d'années)
Permien (50 millions d'années)

Ère Cénozoïque (Tertiaire)

Paléogène (50 millions d'années)
Paléocène
Éocène
Oligocène
Néogène (20 millions d'années)
Miocène
Pliocène

Ère Mésozoïque (Secondaire)

Trias (50 millions d'années)
Jurassique (50 millions d'années)
Crétacé (80 millions d'années)

Ère Quaternaire (2,6 millions d'années ...)

Pléistocène
Holocène

L'urgonien est un faciès sédimentaire calcaire du Crétacé inférieur, correspondant aux étages de l'Aptien et du Barrémien, très abondant dans les chaînons subalpins et le sud-est de la France. Il est caractérisé par sa teinte très claire, souvent blanche. Sa solidité et sa couleur blanche en font une pierre très employée dans le bâtiment.

Son nom provient de la commune d'Orgon (Bouches-du-Rhône), où les roches de ce faciès, défini en 1847 par Alcide Dessalines d'Orbigny, ont été exploitées et le sont encore.

La **stratigraphie**, parfois nommée géologie historique, est une branche pluridisciplinaire étudiant l'agencement des différentes couches géologiques afin d'en tirer des informations temporelles.

Le **néogène** est la plus récente des deux périodes de l'ère cénozoïque. Il débute il y a 23 millions d'années. La base du système est marquée par une inversion du champ magnétique terrestre.

Selon la tendance actuelle, le Néogène inclut l'époque récente (Quaternaire) les derniers 2,6 ou 1,8 millions d'années.

La colline Saint-Jacques qui surplombe la ville et toute la vallée de la Durance est, comme une partie du Luberon et des Alpilles, un massif rocheux de calcaire **urgonien**, même âge et même origine, ces roches calcaires déposées au fond de la mer qui, il y a plus de 100 millions d'années, recouvrait toute la Provence.

Sa limite orientale, très nette, correspond à une faille, une cassure des roches s'accompagnant d'un mouvement vertical d'un bloc par rapport à l'autre. De même, le Petit Luberon s'interrompt brutalement sur une autre faille.

Entre ces deux failles, un fossé s'est effondré (le fossé tectonique d'Orgon). Le jeu des failles Salon-Cavaillon l'a isolée du reste du massif. Ce fossé a, en outre, permis à la Durance d'aller se jeter dans le Rhône il y a 35000 ans et plus.

La présence et l'abondance des calcaires de faciès urgonien dans le bassin du Sud-Est permet de reconstituer le paléoenvironnement de la région au crétacé inférieur. Son existence indique la présence d'une mer peu profonde en milieu tropical. Ce sont notamment les plissements alpin et pyrénéo-provençal qui ont contribué à porter les calcaires urgoniens hors de l'eau, les offrant aujourd'hui à l'affleurement dans de nombreuses régions du Sud-Est de la France.

Ce faciès correspond donc à un calcaire récifal, construit dans un climat tropical. Les êtres vivants bioconstructeurs caractéristiques en sont les rudistes, mais les orbitolines constituent également des fossiles importants des calcaires urgoniens.

STRATIGRAPHIE

RÉSUMÉ DE L'HISTOIRE GÉOLOGIQUE DE LA RÉGION antérieurement à la période néogène.

Esquisser l'histoire géologique de notre région, c'est rappeler les principaux traits de celle de la vallée du Rhône, dont elle n'est qu'une section.

La formation du couloir rhodanien date de l'époque hercynienne : une dépression synclinale, de direction presque nord-sud, remontait alors jusqu'à Vienne, en s'intercalant entre les plis du plateau central et ceux des massifs cristallins alpins.

Pendant toute la longue durée des temps secondaires un géosynclinal allongé du nord au sud occupa la région occidentale des Alpes, mais avec des oscillations latérales qui le rapprochaient ou l'écartaient du Plateau central. Dans cet emplacement, aux lagunes du Trias succédèrent les mers du jurassique, puis celles du crétacé inférieur et du crétacé moyen. Mais tandis que les

bathyale :

Ayant rapport avec les profondeurs océaniques se trouvant entre 200 et 2000 mètres.

subrécifaux :

proche du récif.

néritique :

zones marines peu profondes

sénonien :

division stratigraphique de la fin du Crétacé.

*Un cycle **orogénique** :*

est la succession des événements conduisant à la formation d'une chaîne de montagnes, puis à sa disparition, notamment par érosion.

L'aquitainien :

est la 1^{re} subdivision de l'époque du Miocène. Il s'étend de 23,03 à 20,44 millions d'années . Il succède à l'Oligocène et précède le Burdigalien.

Le Burdigalien :

est la 2^e subdivision de l'époque géologique du Miocène.

Melanoïde :

est un genre d'escargots d'eau douce de l'embranchement des mollusques de forme conique spiralée

sédiments qui s'accumulaient dans l'axe du géosynclinal étaient des vases de la zone **bathyale**, ceux du voisinage du Plateau central, sur l'emplacement actuel de la vallée, étaient détritiques ou **subrécifaux** et correspondaient à la zone **néritique**.

Avec le **sénonien** commença une émergence graduelle de la vallée, conséquence d'importants mouvements orogéniques survenus dans la région alpine. Au début de l'époque tertiaire, cette émergence était générale. Puis les mouvements **orogéniques** recommencèrent à l'oligocène. Les plis qui en résultèrent sont dirigés est-ouest, comme aussi une bonne partie des failles qui en ont été la conséquence. C'est la direction de l'anticlinal Ventoux-Lure, de celui des monts de Vaucluse, du synclinal de la vallée d'Apt, du pli-faille des Alpines-Luberon, enfin du synclinal de la vallée de la Durance.

Ainsi s'accuse la continuité des plis sur les deux rives du Rhône. La vallée doit donc être considérée comme une aire synclinale dans laquelle les accidents s'engouffrent sous les sédiments cénozoïques. Au milieu de ces derniers surgissent, d'ailleurs, des témoins du raccordement, sous la plaine, des plis du Languedoc avec ceux du Comtat et de la Provence.

RÉSUMÉ DE L'HISTOIRE GÉOLOGIQUE DE LA RÉGION pendant le TERTIAIRE.

• ÉPOQUES ÉOCÈNE ET OLIGOCÈNE.

Au début des temps tertiaires, la région d'Avignon était exondée. Mais l'ancienne dépression hercynienne s'était dessinée de nouveau et avait donné naissance à une vallée éocène correspondant sensiblement à la vallée rhodanienne actuelle.

L'émergence dura jusqu'à l'**aquitainien**. Aussi ne trouve-t-on, aux environs, aucune formation marine depuis les sables du crétacé supérieur déposés dans le synclinal de Piolenc-Vénéjean, jusqu'aux sédiments du **burdigalien** inférieur.

Toutefois, dans les parties basses de ces terres émergées, des lacs s'étaient formés dès l'éocène. Ils avaient pris une grande extension à l'oligocène, par suite d'un affaissement général coïncidant avec les plissements provençaux qui déterminaient le barrage de certaines vallées en accentuant les anticlinaux.

Pendant cette dernière période, d'ailleurs, aux lacs d'eau douce, succédaient peu à peu des lagunes saumâtres, dans lesquelles se formaient des dépôts de gypse et où vivaient des Melania, **Melanoïdes** (Vaucluse)

• ÉPOQUE MIOCÈNE.

Dès le début des temps burdigaliens, une irrésistible invasion marine pénétra dans la vallée rhodanienne abaissée, en franchissant les ensembles des plis provençaux.

A l'ouest, elle produisit un formidable arasement dont témoignent, à la fois, l'altitude presque uniforme des plateaux de Nîmes, de Ville-neuve, etc., et la grande quantité de cailloux roulés que nous trouvons à la base des dépôts néogènes.

A l'est, l'invasion était limitée par les anticlinaux bien plus accentués des monts de Vaucluse, du Ventoux, etc. ; de ce côté, la mer se confinait dans les synclinaux, notamment dans les synclinaux d'Apt-Forcalquier et de la Durance, qui mettaient en communication la mer **mollassique** d'Avignon avec celle de Digne.

En même temps, certains massifs complètement entourés par les eaux formaient des îles plus ou moins importantes : c'étaient, au nord, le massif d'Uchaux, et au sud, une partie de ceux des Alpines et du Luberon.

Mais, à l'époque **tortonienne**, les phénomènes orogéniques atteignirent leur maximum d'intensité ; de nouvelles rides se formèrent et les anciennes furent surélevées. Ainsi, au mouvement négatif du sol qui avait permis à la mollasse de se déposer, succédait un mouvement inverse qui chassait peu à peu la mer en redressant les formations miocènes contre les anciens anticlinaux (Ventoux, Vaucluse, Luberon ...)

Le burdigalien, fortement uni à son substratum, généralement l'infra-crétacé, lui obéissait dans sa surrexion ; aussi la mollasse a-t-elle parfois été portée très haut (Saint-Amand, les Baux) et forme-t-elle autour de la plaine une ceinture presque continue avec plongement général vers le centre. Mais si, le **schlier** et les autres assises miocènes furent contraints d'épouser aussi cette dernière disposition, ils ne purent généralement pas la conserver et furent bientôt bouleversés-et souvent balayés par l'érosion.

L'une des conséquences finales des derniers plissements miocènes était ainsi de refaire de la dépression du sud-est une grande vallée que les eaux continentales **pontiennes** ne tardaient pas à approfondir et à élargir, surtout aux dépens des formations tortoniennes.

Les puissantes assises du schlier continuaient, cependant, à remplir le fond du synclinal.

• ÉPOQUE PLIOCÈNE.

Au début de l'époque pliocène, une nouvelle oscillation du sol ouvrit, pour la dernière fois, aux eaux marines, l'accès de notre région. La mer plaisancienne s'avança jusqu'aux environs de Lyon, occupant toutes les vallées latérales qui avaient été creusées à la fin de l'époque précédente, tous les vallons qui s'en détachaient et jusqu'aux plus petits

mollassique :

formé de molasse, roche sédimentaire détritique argilo-calcaire.

Le **tortonien** :

est l'avant-dernière subdivision de l'époque du Miocène.

Le **schlier** :

est la formation la plus homogène, la plus puissante et en même temps la plus constante de la région. C'est une argile bleuâtre, grisâtre, quelquefois jaunâtre ou même blanchâtre par altération.

pontienne :

Étage géologique se situant vers la limite miocène-pliocène.

Épirogénique :
*relatif à l'abaissement
ou au soulèvement
d'une très importante
partie de l'écorce terrestre.*

sicilien :
*2^e étage du Quaternaire
marin.*

Variolite :
*variété de basalte de
couleur vert sombre, dont
le relief présente de petits
boutons blanchâtres en
forme de pustules qui lui a
valu son nom.*

ravins. Au sud-est, elle ne pénétra toutefois que dans la partie la plus inférieure de la dépression durancienne. Son niveau, correspondait à peu près uniformément à la cote actuelle de 180 mètres. Mais le long fjord qu'elle formait ne tarda pas à s'envaser, et son affaissement, sous le poids des sédiments, ne compensa bientôt plus l'accumulation des dépôts. Le régime continental se substituait peu à peu au régime marin qu'un dernier mouvement **épirogénique** du sol de notre région reléguait finalement dans ses limites actuelles.

Mais, alors, des précipitations atmosphériques d'une grande violence, s'écoulant sur le sol en nappes torrentueuses et dévastatrices, vinrent couvrir de cailloux roulés la plus grande partie de notre région. Ces dépôts siciliens forment encore le revêtement supérieur de la plupart de nos collines.

RÉSUMÉ DE L'HISTOIRE GÉOLOGIQUE DE LA RÉGION pendant le QUATERNAIRE.

Dès la fin du **sicilien**, les eaux courantes se canalisent et commencent à creuser les vallées. Elles restent très actives. Dans les zones de moindre résistance, elles emportent les cailloux, les sables et les vases pliocènes ; les assises miocènes elles-mêmes sont attaquées de nouveau et l'érosion quaternaire reprend ainsi et poursuit l'œuvre interrompue de l'érosion antepliocène.

Peu à peu, toutefois, l'abondance des précipitations atmosphériques diminue ; les eaux rhodaniennes se rassemblent vers la dépression de Tarascon ; l'Aygue et l'Ouvèze, qui s'étaient confondues au sud de Cairanne, se créent des lits distincts et vont s'écouler, la première dans le Rhône, près de Caderousse, la seconde dans la Durance, après avoir recueilli en passant les eaux de la Nesque, de la Sorgue et du Calavon ; le fjord pliocène de Lamanon est ouvert, et, par ce canal, la Durance se rend à la mer ; la chaîne de collines tertiaires, complètement exondée, s'étend, sans discontinuité, de Cairanne à Saint-Remy.

Mais le volume des eaux diminuait toujours et leur niveau s'abaissait au point que la Durance ne pouvait plus franchir le seuil de Lamanon. Rejetée vers le nord et l'ouest, ainsi, qu'en témoignent les **variolites** que l'on trouve près de l'Isle-sur-Sorgue et de Saint-Remy, elle cherchait à rompre la chaîne tertiaire. Divisée en deux bras, elle entamait simultanément celle-ci à Saint-Remy et à Bonpas ; mais son bras méridional ne tardait pas à s'atrophier (Paluds de Saint-Remy), tandis que la masse de ses eaux, portée vers le nord-est, finissait par débayer le seuil de Bonpas et allait confluer avec le Rhône en un large delta.

En même temps, l'Ouvèze avait trouvé dans le seuil infracrétacé de Thouzon une résistance analogue à celle que la Durance avait éprouvée à Lamanon. Elle avait approfondi son lit en amont et ses eaux allaient buter contre les collines tertiaires à la hauteur de Bédarrides.

Les **térébratules** :
sont des brachiopodes
marins fixés.
Ils sont présents sur
l'ensemble de la surface
de la terre dans le registre
fossile.

Les **bryozoaires** :
forment des colonies
ressemblant à des algues,
jadis, ils étaient pris pour
des végétaux. Leur nom
a pour origine le grec
bruon, mousse, et zôon,
animal: c'est donc un ani-
mal mousse... synonyme
d'Ectopodes.

Poudingues :
Roche sédimentaire détri-
tique de la classe des
rudites, composée de
galets arrondis réunis par
un ciment.

Cardites :
mollusque à bi-valves.

Presque en face, le flanc ouest de la même chaîne se trouvait, d'ail-
leurs, battu par le Rhône, dont le lit était déjà très abaissé. Les sables
à **Térébratulines** ne purent résister à ces efforts cumulés, le pertuis
de Bédarrides fut ouvert : l'Ouvèze était captée par le Rhône.
Seul, le Calavon continuait ainsi à porter ses eaux à la Durance.

Tous ces cours d'eau déposaient, dans la plaine, tant au quaternaire
ancien que pendant le quaternaire récent, d'abondantes alluvions de
cailloux roulés, de sables et de limons, dont plusieurs forages ont ré-
vélé la puissance.

Ces matériaux sont habituellement en couches horizontales ou très
peu inclinées. Exceptionnellement, dans une sablière située sur la route
d'Orange, entre Sorgues et Bédarrides, on voit des strates avec un fort
pendage qui témoignent de la violence des remous dans cette partie
de l'ancien confluent du Rhône et de l'Ouvèze.
Le modelé de notre sol, acquis dans les conditions que nous venons
d'indiquer, n'a été altéré depuis par aucun phénomène géologique.

Toutefois, complétant en quelque sorte l'oeuvre de la nature, l'active
industrie des populations du Comtat a modifié légèrement cette topo-
graphie première par le dessèchement des marais, le redressement de
certains cours d'eau et la création de nombreux canaux pour l'arro-
sage des terres.

DESCRIPTION STRATIGRAPHIQUE LOCALE du LUBERON.

Une bande de miocène a donné la succession suivante :

1. Schlier.
2. Grès à **Bryozoaires** en bancs entrecroisés, plus ou inférieur
(moins compacts, passant parfois à des sables jaunes).
3. Banc de **Poudingues** à petits cailloux roulés.
4. Grès à **Cardites**,
5. Sables avec gros blocs plus ou moins roulés de grès helvétiques.

À Taillades, la série miocène, plus complète, comprend, à la base,
un conglomérat à galets verts que surmontent des assises de calcaires
blancs à *Pecten præscabriusculus* exploités.

Cette formation se prolonge sur le versant nord du Luberon.

- Sources :**
- Géologie et paléontologie de la plaine du Comtat et de ses abords :
description des terrains néogènes / L. Joleaud
Source gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France
 - L'encyclopédie libre «Wikipédia»