

## ANNEXE 1

### Description succincte des formations argileuses et marneuses affleurant sur la commune de Ventabren

- **Marnes et calcaires argileux de l'Hauterivien supérieur (faciès Urgonien)** : L'Hauterivien est visible sous différentes formes comme par exemple des marno-calcaires affleurant au sud de Martigues, des calcaires à intercalations marneuses dans les Alpilles, des calcaires à silex, montrant une alternance de calcaires et de calcaire argileux, visibles dans les Alpilles, et à l'est de Salon-de-Provence. On trouve également des calcaires à faciès urgonien (partie supérieure), et des marnes et calcaires argileux (partie inférieure) à l'est de Venelles comme dans le chaînon de La Fare - Lançon, ainsi que dans le massif « Marseilleveyre-Puget-Carpiagne », le massif de l'Étoile, le massif de Notre-Dame de la Garde, le massif d'Allauch et le massif de la Sainte-Baume.

- **Marno-calcaires, grès et sables du Crétacé supérieur** : Du Cénomaniens au Santonien, on passe successivement des calcarénites, marno-calcaires, grès et sables, calcaires à rudistes sur Martigues, aux marnes et grès, calcaires noduleux et calcaires marneux, puis aux calcaires à rudistes, grès, marnes sableuses, calcaires à entroques. Les marnes sont peu épaisses mais présentes dans tous les niveaux. Cette formation s'observe à l'est de Coudoux, dans le chaînon de La Fare, dans la région située au sud de Martigues, dans le synclinal de Méjean-La Redonne, et au nord d'Auriol.

- **Calcaires, argiles et calcaires argileux du Valdo-Fuvelien** : Cette formation datée du Valdonien est composée d'argiles, grès et calcaires. Dépassant parfois les 100 m d'épaisseur (vers Port-de-Bouc notamment), elle affleure dans le bassin de l'Arc ainsi qu'au nord-est du Cengle, au pied de la Sainte-Victoire et au sud d'une ligne Cadolive, Mimet, Simiane-Collongue. Le Fuvélien est davantage calcaire (calcaires gris à characées, en plaquettes ou en gros bancs, parfois un peu argileux, utilisés autrefois comme pierre à ciment). Son extension géographique est identique à celle du Valdonien et son épaisseur peut atteindre les 300 m, notamment dans le lambeau de Gardanne. Le Campanien proprement dit est représenté par des calcaires noirs riches en Corbicules et Unios, des marnes, des argilites ligniteuses et des argiles gréseuses. On en retrouve hors du bassin de l'Arc, constitué plus particulièrement de calcaires argileux et de marnes à smectites.

- **Calcaires, marnes et poudingues du Maestrichtien inférieur**: Cette formation est datée du Bégudien, et formée de poudingues, calcaires, marnes à lentilles de grès et marnes à lentilles de poudingues. On les retrouve sur la bordure du synclinal de l'Arc (avec des marnes riches en smectites et localement attapulгите vers Plan-de-Campagne), au sud-ouest des Pennes-Mirabeau et jusqu'à l'étang de Berre. Au voisinage de la Sainte-Victoire, ainsi que dans la bordure orientale du massif d'Allauch, dans la région d'Auriol et dans le massif de la Sainte-Baume, le Bégudien présente un faciès conglomératique (150 m d'épaisseur). Il est représenté sur le flanc nord des Alpilles par deux ou trois niveaux calcaires, noduleux ou argileux, intercalés dans des marnes grises ou jaunes, à smectites dominantes. Au nord de Martigues, des marnes et argiles du Bégudien alternent avec des barres lenticulaires de poudingues ou de grès sur au moins 400 m d'épaisseur.

- **Argiles, marnes et grès du Maestrichtien inférieur** : Cette formation, plus argileuse que la précédente, est aussi datée du Bégudien. Les argiles bégudiennes affleurent entre Rognac et Ventabren. Généralement peu calcaires, presque exclusivement à smectites, elles renferment quelques lentilles de grès. Dans le bassin de l'Arc, les argiles et marnes rouges (300 m d'épaisseur), avec des lentilles de grès irrégulièrement réparties, passent sans limite nette au Rognacien vers l'est.

- **Calcaire de la Gare de Rognac** : Il s'agit d'un calcaire lacustre, épais de quelques mètres, avec des intercalations de marnes, à cristaux de gypse centimétriques. Il forme au nord de Rognac une cuesta se prolongeant en contrebas des villages de Velaux et de Ventabren.

- **Argiles et grès du Maestrichtien supérieur (Rognacien)** : Cette formation est représentée par des marnes rouges ou marmorisées à smectites, avec lentilles gréseuses, des argilites gréseuses rouges, des marnes sableuses blanchâtres ou versicolores surmontées par des calcaires lacustres et des argiles calcaire. La puissance du Rognacien inférieur dépasse 250 m dans le synclinal des Baux alors qu'en bordure ouest du plateau de l'Arbois, il n'atteint qu'une centaine de mètres d'épaisseur. Les argiles et grès inférieurs à reptiles du Rognacien affleurent largement dans le bassin de l'Arc.

- **Argiles, grès et calcaires indifférenciés du Maestrichtien supérieur (Rognacien)** : Cette formation datée aussi du Rognacien est plus calcaire que la précédente. On y retrouve des bancs de calcaires lacustres, des argiles et des grès à lentilles calcaires. Les calcaires Rognacien affleurent sur le flanc nord des Alpilles, au Sud-Est de Saint-Rémy jusqu'à Eygalières. Dans le synclinal des Baux leur épaisseur atteint 40 m. Dans la moitié orientale du bassin de l'Arc, les calcaires de Rognac (30 m) commencent souvent par des marnes grises ligniteuses. Des intercalations d'argile rouge se développent vers l'est, surtout à partir de Rousset. Entre Saint-Rémy et Eygalières, au sud de Viret, des marnes roses à smectites et attapulгите ont été distinguées sur le calcaire rognacien et sous un niveau attribué au Vitrollien. Entre l'étang de Berre et le plateau de l'Arbois, des argiles calcaires et des marnes rouges à smectites dominantes atteignent 50 m d'épaisseur. Enfin, au nord et à l'est du plateau du Cengle, au pied de la Sainte-Victoire, les argiles inférieures et supérieures du Rognacien n'ont pas été distinguées. Leur épaisseur cumulée est de l'ordre de 100 à 200 m.

- **Argiles et calcaires argileux du Montien** : En bordure occidentale du plateau de l'Arbois, la partie supérieure du Montien est constituée par des argiles calcaires, des marnes et des calcaires argileux à illite et smectites. Son épaisseur dépasse 50 m au sud-est de Vitrolles. Autour du plateau du Cengle, le Montien présente au sommet des argiles et des marnes rouges généralement kaolino-illitiques (100 m d'épaisseur). Au sud des Alpilles, des argilites carbonatées et des argilites gréseuses représentent la base de l'Éocène. Près des Baux, des argilites rouges reposant sur la barre du Calcaire de Rognac, sont également attribuées au Vitrollien. A l'est du Concors, le Montien est représenté par une série d'argilites lie-de-vin, puissante de 50 m.

- **Calcaires et marnes du Thanétien - Sparnacien** : Le Thanétien, représenté par des calcaires argileux, marnes, argiles calcaires rouges ou bariolées, calcaire silicifié ainsi que des calcaires et marnes à characées, se rencontre dans les mêmes secteurs géographiques que le Montien. Le Sparnacien, constitué de calcaires et marnes lacustres, forme le plateau du petit Arbois, à l'est du bassin de décantation du Réaltort, ainsi que les collines au sud de Calas. L'ensemble atteint 50 m d'épaisseur. Dans le bassin de l'Arc, le sommet du Sparnacien est constitué d'argiles rouges (d'une épaisseur de 40 m)

- **Formation des Milles de l'Oligocène moyen** : La formation des Milles est constituée essentiellement d'argiles rouges, renfermant des bancs gréseux et des lentilles conglomératiques. Dans le secteur de Rognes, son épaisseur est de 100 m. Elle constitue le soubassement de la Trévaresse. Dans le bassin d'Aix, elle recèle 5 niveaux d'argiles plus ou moins sableuses à passées conglomératiques alternant avec 5 niveaux de conglomérats à ciment argilo-sableux. Sa puissance est de 250 à 300 m.

- **Colluvions (Quaternaire)** : Cette formation regroupe l'ensemble des formations de colluvions du département. On y retrouve des limons et des cailloutis occupant des fonds de vallons ou des hauts de versants, des limons et des cailloutis provenant de glissements sur les pentes et de ruissellements aréolaires, ainsi que des éboulis récents notamment sur les communes d'Alleins, Vergnègues et Aurons au nord du département. Une formation composée de sables, limons, argiles, graviers et galets est visible au nord et au sud des Alpilles, ainsi qu'en contrebas ou sur les versants de massifs ou de reliefs comme la Montagnette et le Cengle ainsi qu'au sud de Miramas et d'Istres. Enfin, les colluvions limonosableuses brun foncé et les limons, rouge brun, peu épais, provenant du lessivage du sol d'altération qui affecte toute la Crau composent également cette formation. Les argiles sont représentées par de l'illite, de la kaolinite, de la chlorite et des interstratifiés illitemontmorillonite.

- **Alluvions et cônes de déjection (Quaternaire)** : Les alluvions fluviales présentent sur le département se composent de graviers et galets à intercalations sableuses et limoneuses (alluvions villafranchiennes) et de cailloutis duranciens à galets siliceux (alluvions wurmiennes). Les premières constituent les alluvions rhodaniennes de la Petite Crau et de Caumont (galets mêlés de limons et d'argiles rubéfiés) ; les autres correspondent à la nappe de la Crau de Miramas affleurant très largement au nord-ouest de l'Étang de Berre. Les cônes de déjection torrentiels rissiens sont formés de cailloutis. Les cônes de déjection wurmiens se retrouvent sur les versants des massifs de Marseilleveyre et de Carpiagne, ainsi que dans la vallée du Jarret, vers Château-Gombert et Plan-de-Cuques, au sud du massif de l'Étoile.

- **Alluvions à limons argileux** : Cette formation Quaternaire regroupe des alluvions fluviales à limons argileux et des cônes torrentiels récents. Au nord-est de Miramas (la Ménarde), cette formation détritique comprend à la base des sables argileux gris et au sommet des conglomérats calcaires avec des lentilles de graviers ou de sables argileux (riches en montmorillonite). Les alluvions rissiennes à galets calcaires et siliceux sont largement représentées entre le Grand Rhône et Saint-Martin-de-Crau et sont constituées de cailloutis à galets, à ciment sablo-gréseux. Les argiles sont représentées par l'illite dominante avec des traces de chlorite et de complexes gonflants. Les passées marnosableuses sont riches en montmorillonite. Enfin, les alluvions fluviales récentes correspondent à des sables, limons, graviers et galets, et sont présentes essentiellement dans la Durance, le long de l'Huveaune et de l'Arc et à l'ouest de Salon-de-Provence. Ont été associés également les « *terra-rossa* » karstiques correspondant à des terres rouges formées par évolution pédologique fersiallisante de matériaux silicatés présents sur les karsts.