



# CARTE GÉOLOGIQUE DE LA FRANCE A 1/50 000

## SÈTE

## SÈTE

La carte géologique au 1/50 000  
SÈTE est recouverte par la coupure  
MONTPELLIER (n° 233)  
de la carte géologique de la France au 1/80 000

LODÈVE	MONTPELLIER	LUNEL
PÉZENAS	SÈTE	LE GRAU DU ROI
AGDE		



MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE  
DE LA POSTE ET DES TÉLÉCOMMUNICATIONS  
BRGM - SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL  
B.P. 6009 - 45060 ORLÉANS CEDEX 2 - FRANCE

## NOTICE EXPLICATIVE

---

La feuille Sète est traversée en son milieu par le Massif de la Gardiole, saillie de terrain jurassique s'alignant du Nord-Est au Sud-Ouest et prolongée, à travers un affaissement assez tardif, par la Montagne de Sète. Suivant le flanc gauche se prolonge le terrain pliocène venant de Montpellier; au flanc droit se tient le bassin synclinal miocène de Montbazin, qui va passer sous l'Étang de Thau. Dans l'angle nord-ouest, la garrigue jurassique de la Mourre prolonge la zone de Murviel - Montpellier : dans cette garrigue se creuse le bassin rognacien de Villeveyrac, gardant la même orientation d'ensemble. Tous ces terrains sont tranchés obliquement par le littoral du Golfe du Lion, ourlé d'étangs.

### TERRAINS SÉDIMENTAIRES

**Fz. Alluvions récentes et modernes.** Fonds de petites vallées débouchant sur les étangs littoraux. Le cordon fermant ceux-ci montre des parties assez vieilles, caractérisées par l'abondance de *Chlamys glabra*, qui maintenant est rare : notamment à Maguelone et à la Pointe de Barrou. Le littoral est à peu près fixe depuis le début de l'Histoire : il est bordé de dunes sableuses, dont le matériel est surtout pris au Pliocène.

Les dépôts fluviatiles sont limoneux avec du cailloutis peu roulé, de provenance locale. Il n'y a pas, sur la feuille, de cours d'eau important.

**Fy.** L'époque **tyrrhénienne** apparaît représentée par des perforations littorales, montant jusqu'à 7 m sur la Corniche de Sète, et de petits placages de coquilles triturées en ce lieu et vers Balaruc. Un dépôt un peu plus élevé, qu'on avait indiqué autour de l'Étang de Thau, est artificiel et doit être supprimé.

On connaît d'autre part un grès à *Tapes dianae*, devant la côte, par 5 à 6 m de fond.

Dans les vallées, les alluvions se séparent mal et l'on ne peut caractériser aucune terrasse quaternaire.

**Fyx.** Par contre, des brèches de débris jurassiques mêlés plus ou moins d'autres roches locales sont importantes, surtout au revers devant la côte de la Gardiole et autour de la Montagne de Sète. Ces brèches sont interstratifiées de limons jaunes.

Vers le début du **Quaternaire** (*stricto sensu*) paraît se placer un gîte karstique à *Beremendia fissidens* et divers Rongeurs au Mas Rambault.

**p2. Calabrien - Villafranchien.** La seconde partie du système Pliocène (Quaternaire ancien, pour d'autres auteurs) associe un ensemble de faciès surtout continentaux.

**p2C.** Le cailloutis alpin, avec quartzites et autres roches de même provenance et très rares variolites : venant du Bas-Rhône, il aboutit devant la Gardiole. D'un côté, à Fabrègues, il quitte son support pliocène pour se terminer sur du Miocène; de l'autre, à Villeneuve, il garde ses relations, mais le faciès s'éteint au sein de la formation argileuse.

**p2B.** Les argiles rouges avec brèches locales abondantes se montrent de Vic à Mireval par-dessus le calcaire lacustre (L), tandis que sur la côte de Balaruc elles apparaissent dessous, mais avec interstratification au contact : les deux formations doivent être tenues pour équivalentes. Elles escortent avec continuité le revers de la Gardiole, et localement il est difficile de distinguer brèches pliocènes et quaternaires. Les brèches se suivent tout au long de l'Étang de Thau, surtout pliocènes : après Mèze elles s'accompagnent (feuille Agde) de gravier à quartz blanc, qui correspond au précédent cailloutis (A) avec une autre alimentation. On rappellera la présence dans ce gravier, hors de la feuille, de *Mastodon arvernensis*.

**p2L.** Le Calcaire de Frontignan avait été pris pour Tortonien par confusion avec le Calcaire de Caux (feuille Lodève) dont on lui attribuait la faune : il tient au contraire, dans le Pliocène la place du Calcaire de Celleneuve (feuille Montpellier). A Frontignan, 20 m de bancs calcaires à *Planorbis thiollierei*, *Limnaea bouilleti*, *Helix gaspardi*; vers Villeneuve, ce calcaire se réduit par le sommet et vers Balaruc par la base, en se fondant dans l'argile rouge. Tout l'ensemble repose sur le sable astien, ou bien transgresse sur le Miocène, vers Balaruc : le calcaire se limite en ce lieu, mais il reparaît plus à l'Ouest dans les mêmes relations, à Pinet (feuille Agde).

**p2M.** Horizon marin : à Vic-la-Gardiole, il existe au sein du calcaire, de petites lentilles marines à *Ostrea stentina*, dont l'une porte l'église de Vic. Elles paraissent représenter un Calabrien, dont la mer devait régner devant la côte actuelle, et qui pourrait revendiquer le dépôt à *Cyprina islandica* qu'on a sondé au large de la côte du Roussillon.

L'horizon médian du Pliocène, si bien caractérisé à Montpellier, se suit par Vic à la base du calcaire et a été sondé dans cette situation autour de Frontignan et dans le port de Sète. Argile sableuse à *Ostrea perpignana*, *Potamides basteroti*, *Melanopsis costata*, *Auricula* sp. C'est un des meilleurs repères de la région.

**p1. Astien.** Les Sables de Montpellier se suivent vers Fabrègues d'une part, en s'y terminant; de l'autre vers Villeneuve en passant sous les formations précitées. Ils reparaissent au nord de l'Étang de Thau, à partir de Mèze, avec de l'argile. *Ostrea undata* est souvent présent, avec des Foraminifères et *Rotalia beccarii*.

*Brèche de Sète*, à la Pointe du Lazaret : elle emplît de petites fissures au ras de la mer actuelle et contient une faune de Rongeurs, *Eliomys intermedius*, *Cricetus angustidens*, *Prolagus corsicanus*, qui se date un peu avant le Villafranchien, au voisinage de l'horizon de Perpignan.

Aucun témoin n'est connu du Miocène supérieur en terre ferme : mais le Tortonien est présent sous le Golfe du Lion, où le faciès pontique terminal est évoqué par un horizon rubéfié, sondé vers — 200 m, et par lequel on peut séparer le Pliocène sur le Miocène.

**m2. Helvétien.** Cet étage remplit le bassin de Montbazin et entoure au nord l'Étang de Thau, soit directement, soit derrière un rideau pliocène. Il comprend de la marne bleue à Foraminifères, une molasse blanche à *Chlamys scabriuscula* var. et *Pecten solarium*, des bancs d'*Ostrea crassissima* et du sable jaune à *Pecten gentoni*. Le bord de ce Miocène contre la Gardiole est suivi par une faille qui tantôt le dénivelle, tantôt, comme à Issenka, montre une lèvre perforée par les lithophages : cette faille, de ce fait, s'avère contemporaine du dépôt.

**m1. Burdigalien.** Cet étage est représenté à la base du Miocène de Loupian, avec *Pecten tournali* et *Ostrea granensis*, mais le gîte n'a pu être localisé. On ne le connaît nulle part ailleurs sur la feuille, tandis qu'il est bien visible immédiatement au Nord (feuille Montpellier).

L'Aquitainien marin, qui se trouve également de ce côté, fait défaut sur la feuille : aucun dépôt marin n'est connu, jusqu'à remonter au sommet du Crétacé. Cette longue période d'exondation ne présente pas non plus de dépôt continental, autre que de la brèche rare et d'attribution incertaine.

**g3.** Toutefois, la brèche phosphatée de Bouzigues (p), en situation karstique avec des Cheiroptères, *Pteridomys murinus* et autres Rongeurs, qui avait été diversement datée, serait en définitive de l'horizon aquitainien de Saint-Gérard.

**e7 = g1a.** Ludien des auteurs qui est plutôt à placer à la base de l'Oligocène.

**e6. Bartonien,** Éocène terminal. Dans le secteur de la Mourre, les creux ombilicaux de Sainton et de l'Antonègre, ainsi que l'extension de Fertalière (feuille Montpellier) sont remplis de brèches à débris jurassiques avec argile limoneuse. Cette brèche, liée à des dislocations importantes, est la réplique des accidents beaucoup plus importants au Nord, constituant le Pli de Montpellier et représentant la phase active pyrénéo-provençale.

A Sainton notamment, on trouve dans cette brèche, des débris de grès colorés et d'une autre brèche, dite « fleurie » de par la teinte variée de ses éléments, laquelle paraît se lier à certains lambeaux de calcaire. Ces vestiges peuvent être attribués à la brèche vitroltienne (**e1B**) qui est également mieux représentée au nord (feuille Montpellier).

Le terme suivant employé de Vitrollien assemble des couches liées au Thanétien à *Physa prisca*, connu au voisinage de la feuille, et d'autres qui reviennent à la série rognacienne. Le Rognacien peut être considéré comme l'équivalent méridional de l'étage Danien **c8**, dont le Montien est la partie supérieure et non un étage superposé.

**c8. Rognacien. c8c :** le Calcaire de Vallemagne, à *Bauxia baylei*, *Cyclophorus luneli*, *Vivipara dieulafaiti*, *Lychnus* sp., arrive tout près de la limite ouest de la feuille, mais n'y pénètre pas.

**c8b.** Grès de Marcouine à *Unio cazalisi* avec bancs calcaires, ceux-ci constituant à la base une barre qui supporte le village de Villeveyrac. Le même calcaire se montre à Mireval et au sud de Fabrègues, où on l'avait pris pour de l'Éocène moyen. *Vivipara beaumonti*.

**c8a.** Grès de Villeveyrac, épais de près de 200 m avec marne brune et conglomérat, bancs pisolithiques : assise connue hors de la feuille comme « Grès à Reptiles », le Rognacien inférieur.

**c7. Bégudien.** Entre ce grès et le Jurassique, revêtu ou non de bauxite, quelques bancs calcaires avec un peu de lignite, intercalé de grès. *Physa doliolum*, *Ph.* aff. *prisca*, *Melania goureti*, *Anostomopsis rotellaris*.

Au Mas Mirabeau près Fabrègues, le grès bégudien se montre glauconeux avec des Foraminifères, *Globotruncana* et *Ventilabrella*, qui révèlent une poussée marine du Maestrichtien à la base de la transgression qui, par ailleurs, s'avère continentale.

**B. Bauxite.** Entre ce Bégudien et le sommet du Jurassique s'interpose la bauxite, en lentilles pouvant avoir une dizaine de mètres d'épaisseur et couvrant, dans le bassin de Villeveyrac, le tiers de la surface présente. Cette bauxite se montre dans les mêmes relations autour de l'extrémité orientale de la Gardiole et surtout à Villeneuve-lès-Magnelonne.

Cette bauxite apparaît comme la transformation éluviale de marnes, qui doivent être ici celles de l'Infracrétacé, perdant leur élément calcaire et de plus apauvries en silice. La roche, allant du blanc au rouge selon la teneur en oxyde de fer, peut contenir jusqu'à 70 % d'alumine; elle est généralement dure et peut offrir une texture pisolithique.

La transformation en bauxite paraît s'être effectuée dès l'émergence de la roche-mère, qu'on suppose dès lors avoir initialement existé sur la feuille qui maintenant ne la présente plus : marnes valanginiennes et hauteriviennes sont sur la feuille voisine (Montpellier), limitées par l'érosion seule; tandis que le récif urgonien, plus éloigné, paraît rejeter l'étage barrémien et les suivants, hors de notre région qui était dès lors émergée.

La série stratigraphique ne reparait, de haut en bas, qu'avec le Jurassique supérieur.

**j9. Portlandien et Tithonique** : 150 mètres, la limite supérieure étant dessinée par l'érosion. Cette notation associe deux termes de faciès différents, dont la superposition ne s'observe clairement qu'au NW de la feuille.

**j9b.** Calcaire en bancs massifs à stratification peu apparente, bistre clair ou blanc crème, de texture graveleuse et caractère sub-récifal, ciment largement cristallisé. Test de Lamellibranches dont des Rudistes (*Diceras*), Gastéropodes dont nombreuses Nérinées, articles d'Échinodermes et surtout radioles de Cidaridés, fragments de Polypiers et Bryozoaires coloniaux, Algues dont *Clypeina jurassica*; des Salpingoporelles, *Cayeuxia*, Foraminifères divers et des *Dictyoconus*; des coprolithes de Crustacés. Par places, dolomie macrocristalline rosée. 30 à 40 m.

**j9a.** Calcaire marneux noduleux en plaquettes de bistre à rosé, localement flammé de rouge. Texture grenue et graveleuse avec de grosses oolithes éparses. Surface de certains lits parsemée de petites Huîtres et Anomies. Moules internes de petits Lamellibranches : *Thracia incerta* et autres, de Gastéropodes. Divers microfossiles, *Feurtilia* et autres; valves d'Ostracodes.

**j8. Kimméridgien supérieur**, 85 mètres. Calcaire gris beige sublithographique à cassure esquilleuse, aspect porcellané, en gros bancs massifs parfois dolomités au NW de la feuille; dolomie en zones éparses près du pont de Villeneuve, à Saint-Baudile et à l'extrémité du massif de la Gardiole. Cette carapace garnie de lapiaz détermine le relief de la crête et de la Montagne de Sète ainsi que de la Mourre.

**j7. Kimméridgien inférieur (= Séquanien)**, 100 mètres. Calcaire marneux en petits bancs séparés par des feuilletts graveleux. Teinte grise marbrée de rose ou violacé, patine gris cendré; le faciès devient plus argileux dans la partie sud-ouest de la Gardiole. Cette formation détermine le modelé des versants en-dessous de la côte du Kimméridgien supérieur.

**j6. Oxfordien supérieur (= Rauracien).** 100 mètres. Calcaire gris en gros bancs durs, avec passée de 15 m, plus marneuse en plaquettes. A l'est de Fabrègues, de gros *Perisphinctes*; vers Mireval, de petites Ammonites pyriteuses dans une lentille marneuse. Sommet dolomitisé à l'ouest de Poussan.

**j5. Oxfordien moyen (= Argovien).** 60 à 70 mètres. Des interstratifications de calcaire marneux se développant de haut en bas, çà et là fossilifères : *Perisphinctes antecedens*, *Ochetoceras canaliculatum*, *Peltoceras transversarium*. Présence de Protoglobigérines.

Dans la partie inférieure dominant des marno-calcaires feuilletés coupés de bancs calcaires noduleux. Concrétions ferrugineuses éparses. Tout à la base dans la Gardiole, faciès glauconieux. Au NW, vers l'Antonègre, des lits ferrugineux à galets intraformationnels. Dans cet horizon inférieur, divers *Perisphinctes*, *Cardioceratidés*, *Aspidoceras*.

**j4. Oxfordien s.s.,** 25 mètres. Pour la commodité stratigraphique, les contours du **j4** figurent les affleurements de dépôts s'étalant du Callovien supérieur à l'Argovien, dont l'individualité est liée à une forte teneur en silice. Trois horizons paléontologiques peuvent y être identifiés :

1. Au sommet : marno-calcaire légèrement siliceux à *Cardioceras cordatum* et autres sp., *Hecticoceras* sp.

2. Marno-calcaire siliceux et glauconieux en plaquettes, à patine rousse. *Cardioceras* et *Hecticoceras* : cet horizon se trouve à la limite Callovien-Oxfordien.

3. A la base. Calcaires à chailles brunes de la zone à *Peltoceras athleta*. La microfaune montre un caractère de transition, associant des formes du dessus comme *Textularia jurassica* et les filaments qu'on trouve en-dessous.

**j3c. Callovien supérieur.** 80 mètres. Sur le revers nord de la Gardiole et dans la boutonnière anticlinale du Mas Rambaud en face Frontignan, c'est une puissante corniche en gros bancs, qui supporte le calcaire à chailles. La roche est grise, à patine claire rappelant le Kimméridgien supérieur; texture micrograveleuse d'agrégats calcaires, débris de roches et fragments organiques, dont des « filaments » d'origine diverse, valves d'Ostracodes, débris d'Échinodermes, Radiolaires, Foraminifères, des Tintinnidés voisins des Calpionelles. Nombreux petits cristaux de quartz pyramidé (0,1 à 4 mm) donnant à la cassure un aspect scintillant. Dans le coin NW de la feuille, des dolomies grises saccharoïdes.

**j3b. Callovien moyen.** 150 à 220 m. Par transition ménagée, la corniche repose sur de petits bancs calcaires à pâte gris foncé et patine gris cendré : une fine calcarénite à ciment granuleux et micro-rhomboèdres de calcite. Dans la moitié supérieure, spicules de Spongiaires, débris d'Échinodermes, débris filamenteux divers, valves d'Ostracodes. Çà et là, test de Lituolidés et Lagénidés; des Tintinnidés voisins des Calpionelles dans les horizons non graveleux. Divers *Macrocephalites*, *Hecticoceras*, *Reineckeia*.

L'hétérogénéité de cette assise montre que la limite se situe sans qu'il s'y individualise un repère lithologique permettant de tracer un contour.

**j3a. Callovien inférieur.** 60 mètres. Calcaire siliceux sombre à patine grisâtre et traînées brunes ou rousses; pâte grumeleuse et détritique, avec des quartz de 0,06 à 0,25 mm, par places très glauconieuse. De grosses chailles, dont certaines présentent une structure zonée, patinées en ocre qui est la teinte des sols d'altération. Nombreux gisements fossilifères, notamment à la bergerie de Bousquet et au Mas Rambaud : *Macrocephalites macrocephalus*, *Reineckeia douvillei*, *R. plana*, *R. multicostata*.

Ces calcaires siliceux sont supportés par une dizaine de mètres de bancs gris à pâte fine et par endroits des amas d'entroques; patine blanche. Cette petite assise se détache sous la corniche précédente; sa base pourrait revenir au Bathonien. Microfaune abondante et débris d'Échinodermes.

**j2. Bathonien,** 300 mètres. L'étage complet n'est observable qu'au cœur de la boutonnière anticlinale à l'est de Gigean.

**j2c.** 100 mètres de marnes en plaquettes, passant en haut à la corniche **j3a.** Nombreux spicules et filaments, avec passées oolithiques à Trocholines.

**j2b.** Au sommet, barre calcaire en gros bancs, texture oolithique et micrograveleuse à Foraminifères, Trocholines, Nautiloculines, Textularidés, Millioles. En dessous, calcaire marneux en petits bancs de teinte sombre, fétides au marteau. A la base, gros bancs granuleux.

**j2a. Bathonien inférieur** et peut-être Bajocien terminal : puissante série de calcaire marneux lité et marne schisteuse intercalée, puis marne gris bleuté avec minces bancs calcaires. Foraminifères, filaments et spicules; à l'est de la cote 130, *Oppelia* sp., *Sphaeroceras* cf. *bullatum*, *Zigzagoceras* cf. *procerum*, *Grossouvreia berthae*, *Gr.* cf. *uriniacensis*.

Là s'arrête la série affleurante : le sondage de la S.N.P.L.M. implanté sur l'axe de la Gardiole au SE de Gigean, à la cote 216, a traversé le Callovien et Bathonien tels qu'aux affleurements et atteint à 540 m, du calcaire à spicules et filaments tels que le **j2a** ci-dessus, mais passant au sommet du Bajocien. Cet étage présente en dessous d'autres calcaires à chailles, des bancs à entroques et des bancs glauconieux, puis à 880 m, de la marne gréseuse nettement détritique.

A 1 100 m, marno-calcaire à spicules, Foraminifères et entroques qu'on attribue à l'Aalénien supérieur, c'est-à-dire le Bajocien inférieur d'origine.

**Toarcien** : à 1 365 m dans le sondage, Lias marneux avec des marnes pyriteuses, des schistes carton à 1 475 mètres.

**Domérien.** En dessous de 1 495 m, des calcaires gris sombre à entroques ont donné *Amaltheus margaritatus*, des Bélemnites et des Posidonomyes.

A 1 695 m dans le sondage, un contact paraissant anormal limite des marnes versicolores avec anhydrite, puis des grès et arkoses attribués au **Trias**. Contact sur le schiste probablement ordovicien à 1 802 m dans le sondage, soit à la cote — 1 586.



## ROCHES ÉRUPTIVES

$\beta$ . Le pointement basaltique de Maguelone, isolé dans les étangs littoraux, constitue un jalon entre les éruptions de Montferrier et d'Agde et paraît, comme eux, appartenir au début du Quaternaire.

## REMARQUES STRATIGRAPHIQUES ET TECTONIQUES

Le tréfonds primaire a été sondé à la cote — 600 au cœur de la Gardiole, coiffé d'un peu de Trias et de Lias. La sédimentation a dès lors été continue durant tout le Jurassique, soit au moins 2 000 m de couches, et sans doute au début du Crétacé : la limite du Valanginien et de l'Hauterivien au delà de la feuille au NE est le fait manifeste des érosions ultérieures et ne correspond pas au rivage originel. Au contraire, le Barrémien s'est reporté en retrait à l'Est comme au Sud, et son faciès récifal éloigné du territoire de la feuille correspond à l'émersion de celui-ci. Il n'y a aucun indice prouvant que l'étage marin ait existé sur celle-ci, ni l'Aptien ni les étages suivants.

Dès leur émersion, les marnes infracrétacées, en quelque sorte à l'état naissant, ont subi, sous un climat favorable, la transformation en bauxite : celle de Villeveyrac apparaît donc plus ancienne que celles de Provence. La région, soumise aux actions subaériennes, est ainsi restée émergée jusque vers la fin du Crétacé : et c'est alors, au Maestrichtien, que le golfe pyrénéo-provençal, tantôt marin et tantôt fluvio-lacustre, revient sur le territoire de la feuille.

Le Maestrichtien esquisse au début une influence marine, vite étouffée dans un milieu qui devient exclusivement continental : c'est le bassin rognacien, passant du Crétacé au Tertiaire. Cette sédimentation rognacienne a été troublée par des surrections tectoniques sur ses bordures, d'abord au Bégudien — phase caractérisée plus à l'Est, du côté provençal — puis au Vitrollien, qui s'affirme aux environs de Montpellier.

Les mouvements ont repris par la suite et c'est, passant de l'Éocène à l'Oligocène, la phase principale pyrénéenne et le grand diastrophisme de Provence, avec des dislocations allant jusqu'au charriage. C'est à la somme de toutes ces phases qu'il faut imputer la fracturation très poussée de la Gardiole et son réseau très dense de cassures.

Par la suite, la région n'a subi que des déformations de grande élongation, mais très importantes parce qu'elles ont déterminé sa structure. Il s'est constitué une aire anticlinale suivant l'ancien « pli de Montpellier », frangeant la feuille au nord et dirigé WSW, et l'anticlinal de la Gardiole, dirigé SW avec entre eux le synclinal de Montbazin. La Gardiole est en fait un grand dôme elliptique et son ennoyage aux extrémités, ainsi que les accidents qui la bordent, sont contemporains de la surrection qui s'est effectuée au cours des temps miocènes.

L'extension du Miocène dans la dépression ainsi créée a été stoppée par l'événement mondial que fut la régression pontique. La mer s'est reportée en retrait, abandonnant un glacis où s'est établi un réseau fluvial axé sur

le Rhône et sur le Golfe du Lion. La mer, revenant au Pliocène, a submergé toute la partie basse de ce réseau, jusqu'à plafonner sur un maximum où elle a longuement séjourné : ce qui a déterminé, tout alentour, une topographie de pénéplaine. Cette pénéplaine termine pour nous le Pliocène *sensu lato*, conforme à la définition de ce terme qui englobe le Calabrien-Villafranchien.

A partir de cette pénéplaine, il y eut, à la fois la régression générale du Quaternaire, concomitante à l'extension glaciaire, et un dernier gauchissement qui a dénivélé la surface pliocène, mais sur de grandes distances, de plusieurs centaines de mètres. En conséquence, des niveaux qui, à l'amont, peuvent s'élever de plusieurs centaines de mètres, viennent ici descendre à zéro et passer sous le Golfe du Lion actuel. Ce mouvement apparaît, en lointain écho des dernières surrections alpines.

Le Quaternaire, selon la dernière grande régression marine, n'a pas laissé de témoin important sur la feuille. Le dernier épisode marqué est la position de la mer à la cote — 30, lors de la dernière glaciation dite würmienne, mais les glaciations n'ont pas laissé de trace dans ce territoire. Par la suite, le Postglaciaire présente la remontée eustatique de la mer, jusqu'à la situation actuelle, qui est acquise, à très peu près, depuis le temps protohistorique.

## EAUX SOUTERRAINES

La recherche de l'eau dans les couches miocènes et pliocènes est possible mais resté assez aléatoire, les terrains étant assez peu favorables sur l'étendue de la feuille. Il existe par contre une nappe aquifère assez constante à la base des formations rognaciennes.

Les sources les plus importantes, mais par suite localisées, procèdent des dispositions karstiques. La principale est celle d'Issenka, qui alimente la ville de Sète, avec ses satellites et ce sont les résurgences d'un réseau hydrographique souterrain à travers les couches jurassiques. Celles-ci apparaissent sèches en affleurement, parce que l'eau y est absorbée et passe en profondeur à travers les fissures. Cette eau reparait en équilibre avec la nappe phréatique établie sur l'hydrographie actuelle, en fournissant localement à cette nappe des débits aussi exceptionnels que localisés.

## MATÉRIAUX UTILES

On exploite sur l'étendue de la feuille, des matériaux de construction, et surtout dans le Pliocène, à Balaruc, les éléments de fabrication des chaux et ciments.

La bauxite a été exploitée, à Villeneuve et Mireval jusqu'à passer sous la mer, et présentement autour de Villeveyrac. Elle fournit, suivant sa composition qui varie d'un point à l'autre, du minerai d'alumine ou du produit réfractaire. Une analyse de Villeveyrac donne les résultats suivants :

SiO<sub>2</sub> : 2,6 %, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> : 73,7 %, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> : 6,6 %, TiO<sub>2</sub> : 2,9 %, H<sub>2</sub>O : 14,2 %, ce qui représente un produit d'excellente qualité. La silice peut tomber à moins de 1 %, tandis que l'oxyde de fer peut s'élever à 25 %. Le produit courant contient 55 à 65 % d'alumine.

## CULTURES

Il y a contraste entre le pays de Garrigue, sur les collines jurassiques apparaissant sèches, parce que l'eau est immédiatement absorbée, et les basses terres environnantes. A part quelques « mares », où l'argile résiduelle retient un peu d'eau, la végétation se réduit à de maigres arbustes, en proie au ravage du mouton. Le chêne-vert disséminé, et plus généralement comme arbustes le chêne-kermès, le ciste, le lentisque constituent une maigre couverture. Le pin est localisé et trop exploité; l'olivier est de répartition restreinte, ainsi que la vigne.

Le pays tertiaire se prête mieux à la culture, ainsi le vignoble à Frontignan et à un moindre titre sur le bassin de Montbazin. Par ailleurs, ce pays admet jusqu'à la culture maraîchère, à condition d'être irrigué, ce qu'on s'efforce de réaliser artificiellement. Les possibilités de vigne de la zone strictement côtière sont assez restreintes.

## DOCUMENTS CONSULTÉS

Publications anciennes de M. de Serres, P. de Rouville, G. Bleicher, Ch. Depéret, F. Roman, J. Blayac.

Publications et renseignements de P. Demangeon, G. Denizot, M. Dreyfuss, F. Ellenberger, P. George, M. Gottis, M. Mattauer, J. Mattei, G. Proust, L. Thaler, A. Vatan.

